(Fünf und dreißigster, der neuen Folge achter)

Bericht

über die

St. Johannis-Schule,

mit welchem zu der

Freitag, den 14. März d. J., Vor- und Nachmittags,

zu haltenden

öffentlichen Prüfung

der Schüler dieser Unterrichts-Anstalt

ergebenst einladet

der Direktor Dr. Löschin.

Inhalt:

Danzig, 1856.
Schnellpressendruck der Wedel'schen Hofbuchdruckerei.

I. Lehrer-Personal.

Durch den am 3. Junius 1855 erfolgten Tod des Predigers an der St. Annen-Kirche, Herrn Christoph Cölestin Mrongovius verlor die Anstalt ihren ältesten Lehrer. Der würdige Greis, der das seltene Alter von 91 Jahren erreichte, hatte den in der St. Johannis-Schule zu ertheilenden Unterricht im Polnischen im Jahre 1812 übernommen, und setzte denselben mit Treue und Eifer fast bis zum Ende seines Lebens fort. Sein immer reges und lebendiges Interesse für die Sprache, mit der er in ihrem ganzen, auch alle verwandten Dialekte umfassenden Umfange auf das Innigste vertraut war, deren tieferes Studium ihn fortwährend beschäftigte, und in deren Geschichte und Literatur sein Name stets eine sehr ehrenvolle Stelle einnehmen wird, machte es ihm zum Bedürfnisse, auch Andre für sie zu gewinnen und ihnen das richtige Verständniß derselben zu eröffnen; und so gehörte es zu den letzten Genüssen, die sein Leben ihm gewährte, die Schüler, welche an seinem Unterrichte Theil nehmen sollten, seitdem er das Schullokal nicht mehr besuchen konnte, zu sich kommen zu lassen und sich mit der an ihm so schätzbaren und liebenswürdigen Humanität und biederherzigen Gemüthlichkeit mit ihnen zu beschäftigen. Sie begleiteten ihn, geführt von den Lehrern der Schule, zu seiner Ruhestätte und empfingen an derselben seinen Sarg mit einem Grabgesange. Zur Fortsetzung des Unterrichtes im Polnischen hatte er auf das Angelegentlichste den Sprachlehrer Herrn Makowski empfohlen, dem derselbe dann auch von dem Direktor mit Zustimmung der Wohllöblichen Schuldeputation übertragen worden ist. — Der Hülfslehrer Herr Dr. Pfeffer verließ die Anstalt zu Ostern 1855, um in ein gleiches Lehramt in dem hiesigen Gymnasium überzugehen, und die ihm anvertraut gewesenen Unterrichtsstunden, so wie das von ihm verwaltete Ordinariat der V. B. übernahm der Schulamts-Kandidat Herr Heinrich Adolph Brandt.

II. Gegenstände des im verflossenen Lehrjahre ertheilten Unterrichtes.

Siebente Klasse. Ordinarius: Herr Woelcker.

Religion, 2 St. w. der Direktor. Erzählungen aus der biblischen Geschichte des A. Testamentes. Die Schüler lernten wöchentlich 2 Bibelsprüche, monatlich ein kurzes Kirchenlied

und in den fünfmaligen Ferien des Jahres das erste Hauptstück des Luther. Katechismus. (Aus den „Lernaufgaben für die Religionsstunden in der St. Johannis-Schule.“)

Lesen, 10 St. w. Herr Voelcker. Erste Abtheilung: Leseübungen im Klein-Kinderfreunde von Dr. Löschin. — Zweite Abtheilung: Buchstabiren in Verbindung mit Lautiren; sodann leichte Leseübungen in Dr. Vorkenhagens „Erstem Uebungsbuche im Lesen.“

Deutsch und **Orthographie**, 6 St. w. Herr Voelcker. Kopiren aus dem Lesebuche, Diktirübungen, Kennenlernen des Haupt-, Eigenschafts- und Zeitwortes, so wie der Beugung derselben, Memoriren kleiner Gedichte und Liederverse und Besprechungen darüber, so wie über die gelernten Bibelsprüche und Kirchenlieder.

Rechnen, 6 St. w. Herr Voelcker. Numeriren. Die vier Spezies in unbenannten Zahlen. Kopfrechnen.

Schreiben, 6 St. w. Herr Voelcker. Uebungen nach Vorschriften von der Hand des Lehrers in deutscher und lateinischer Schrift mit Anwendung der Carstairschen Methode.

Singen, 2 St. w. Herr Voelcker. Uebungen zur Bildung des Gehörs und der Stimme. Die Tonleiter und kleine Lieder nach dem Gehör eingeübt.

Während der zweiten Hälfte des Lehrkursus haben die schwächeren Schüler der Klasse von Herrn Schultze 8 St. w. durch spracherläuternde Sprechübungen und durch Anleitung zum genaueren Verständnisse der Elemente des Rechnens eine Nachhülfe erhalten.

Sechste Klasse. Cötus B. (Vorbereitungsklasse für Cötus A.)
Ordinarius: Hr. Pr.-A.-K. Rothe.

Religion, 2 St. w. der Direktor. S. Sechste Klasse, Cötus A.

Deutsch, 10 St. w. Herr Schultze. Wiederholung der Begriffswörter, Entwickelung ihrer Flexion. Kennenlernen der Formwörter mit Ausschluß des Bindewortes in Verbindung mit dem Bilden einfacher Sätze. Uebung im Unterscheiden der bekannten Wortarten. Kleine Aufsätze. Orthographische Uebungen. Deklamation. Leseübungen einzeln und im Chore. Das Gelesene wurde erklärt und von den Schülern wiedererzählt. Benutzt wurde der Klein-Kinderfreund von Dr. Löschin.

Latein, 4 St. w. Herr Kand. Rothe. Leseübungen. Auswendiglernen einiger Vokabeln aus Hermanns Lesebuche und mündliche und schriftliche Einübung der 5 Deklinationen.

Rechnen, 5 St. w. Herr Schultze. Die vier Species in unbenannten Zahlen gründlich wiederholt, in benannten Zahlen die Resolution, Reduktion, Addition und Subtraktion und Zeitrechnung im Kopfe und schriftlich eingeübt.

Formenlehre, 2 St. w. Herr Kand. Rothe. Es wurden die verschiedenen Stellungen der geraden Linie, die Winkelarten, die Drei- und Vierecke, die Linien in und am Kreise an verschiedenen Körpern (Flächen, Winkel, Kanten, Ecken und Durchschnitte) zur Anschauung gebracht und Uebungen im Nachzeichnen vorgenommen.

Geographie, 2 St. w. Herr Kand. Rothe. Die nothwendigen Vorbegriffe zur Geographie wurden erklärt und die Länder der östlichen Halbkugel an der Charte eingeübt.

Schreiben, 4 St. w. Herr Schultze. Einübung der einzelnen Buchstaben lateinischer und deutscher Schrift von dem Leichteren zum Schweren fortschreitend. Als häusliche Uebung wurden zu jeder Schreibestunde einige Zeilen aus dem Lesebuche sauber abgeschrieben.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kand. Rothe. Die geraden Linien, verschiedene Winkel, Drei- und Vierecke und der Kreis wurden aus freier Hand geübt und nach leichten Vorbildern gezeichnet. Fähigere Schüler zeichneten als häusliche Uebung schon einige schwierigere Vorbilder nach.

Singen, 1 St. w. Herr Kand. Rothe. Nach dem Gehöre wurden die leichteren Choralmelodien eingeübt.

Sechste Klasse. Cötus A. Ordinarius: Herr Sonntag.

Religion. Beide Cötus vereinigt. 2 St. w. der Direktor. Die biblische Geschichte des A. T. wurde auf eine der Fassungsgabe dieser Schüler angemessene Weise (erläutert auch durch Beispiele aus der Profangeschichte, vornehmlich der des Alterthums) erzählt. Das Walten göttlicher Vorsehung und Gerechtigkeit, das Nachahmungswerthe in dem Leben edler und frommer Menschen und das Warnende und Abschreckende in den Thaten der von Gott Gewichenen recht einleuchtend darzustellen, war der Hauptzweck dieses Unterrichtes. — Bibelsprüche, Kirchenlieder und das zweite und dritte Hauptstück des Lutherischen Katechismus wurden aus den „Lernaufgaben u. s. w.“ memorirt.

Deutsch, 10 St. w. Herr Sonntag. Leseübungen im Chore und von einzelnen Schülern (wobei der Klein-Kinderfreund von Dr. Löschin benutzt wurde), verbunden mit Wiedererzählen des Gelesenen. — Grammatik und orthographische Uebungen. Der reine einfache Satz, dabei das Hauptsächlichste über das Substantiv, Adjektiv, Verbum, Pronomen, Subjekt, Prädikat und Attribut. Kleine Aufsätze.

Latein, 4 St. w. Herr Oberlehrer Küster. Nach Hermanns Elementargrammatik nebst Expositions- und Kompositionsstoff wurde die Deklination der Substantiva und Adjektiva, die Komparation der Adjektiva, die Genusregeln und das Verbum Sum gelernt, und die in den §§ 44 bis 47, 266 bis 270 enthaltenen kurzen Sätze übersetzt.

Rechnen, 5 St. w. Herr Sonntag. Die vier Species in benannten und unbenannten Zahlen. Vorübungen zum Bruchrechnen.

Formenlehre, 2 St. w. Herr Sonntag. 1) Punkt. Anzahl der verschiedenen Stellungen einer bestimmten Zahl von Punkten. Anzahl der Richtungen zwischen einer gegebenen Zahl von Punkten. 2) Linie. Arten derselben. Punkt und Linie. Kombination der Lage von zwei, drei und mehreren geraden Linien in Beziehung auf Parallelismus und Nicht-Parallelismus. Anzahl der einzelnen und verbundenen Theile einer geraden Linie, in die sie durch Punkte zerlegt wird. Anzahl der Durchschnittspunkte einer gegebenen Zahl von geraden Linien und die dadurch entstehenden Strahlen und Strecken. 3) Winkel. Arten derselben. Anzahl der Winkel, welche von zwei, drei und mehreren geraden Linien gebildet werden können. Nebenwinkel und Scheitelwinkelpaare.

Geographie, 2 St. w. Herr Sonntag. Der erste Kursus von Voigts Leitfaden.

Schreiben, 4 St. w. Herr Sonntag.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Anfangsgründe der Planimetrie zum Zeichnen mit freier Hand; symmetrische Züge eigener Erfindung, vorgezeichnet an der Schultafel.

Singen, 1 St. w. Herr Kronke. Die Dur-Tonleitern wurden erklärt und das begriffsmäßige Singen durch kleine Lieder in verschiedenen Tonarten zu erreichen gesucht.

Fünfte Klasse. Cötus A. Ordinarius: Herr Oberlehrer Stobbe.

Religion. Beide Cötus vereinigt. 2 St. w. der Direktor. Das Leben Jesu, sowohl in Betreff seiner äußern Schicksale, als auch vornehmlich des Zweckes seiner Sendung und des Geistes und wesentlichen Inhaltes seiner Lehre. Daneben und zum Theil in Verbindung damit: Wiederholung der Hauptereignisse aus der Geschichte des A. T. — Die als Hauptsache dabei angesehenen Nutzanwendungen sind mit vielen Hinweisungen auf die Ereignisse des gewöhnlichen Lebens und auf die Beispiele, welche die Profangeschichte darbietet, begleitet worden. Bibelsprüche, Kirchenlieder und die fünf Hauptstücke des Lutherischen Katechismus wurden aus den „Lernaufgaben u.s.w.“ (S. Siebente Klasse) memorirt.

Deutsch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Stobbe. Die Elemente über Gliederung und Bestandtheile der Sätze wurden an Stücken aus Magers Lesebuche erläutert und durch mündliches Analysiren eingeübt. Wöchentliche Diktate, die von dem Lehrer zu Hause korrigirt wurden, dienten zur Befestigung der Orthographie und Interpunktion. Eine Anzahl von Gedichten wurde auswendig gelernt.

Lesen, 2 St. w. Herr Sonntag. Ausgewählte Stücke aus Magers Lesebuche und aus dem Klein-Kinderfreund von Dr. Löschin.

Latein, 4 St. w. 2 St. Herr Oberlehrer Küster. In Hermanns Elementargrammatik wurden § 49 bis 53, § 58 bis 65 übersetzt, und hiermit Uebungen im Konstruiren, Analysiren und Retrovertiren verbunden. Von den in § 273 bis 277 enthaltenen deutschen Uebungsstücken wurde zugleich die schriftliche Uebersetzung angefertigt.

2 St. Herr Kand. Brandt. Grammatik. Es wurden die Deklinationen, die regelmäßigen und unregelmäßigen Verba, wie deren Ableitung, eingeübt. Analyse. Komparation, Pronomina und Zahlwörter nach Hermanns Lesebuch § 6 bis 27.

Französisch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Stobbe. Plötz I. Lektion 1 — 32, zum Theil schriftlich.

Rechnen, 4 St. w. Herr Sonntag. Wiederholung der vier Spezies in benannten Zahlen, Einübung derselben in Brüchen und Entwickelung der geometrischen Proportionen mit Anwendung auf gerade und umgekehrte Regel de tri und mit vorzüglicher Berücksichtigung des Kopfrechnens.

Geometrie, 1 St. w. Herr Sonntag. Geometrische und stereometrische Vorübungen nach Diesterweg.

Geographie, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Zweiter Kursus des Leitfadens von Voigt. Repetition des ersten Kursus. Versuche im Kartenzeichnen.

Geschichte, 2 St. w. Herr Kand. Weiß. Geschichte des Alterthumes in biographischen Erzählungen und Erlernung der drei ersten Tabellen des Dr. Hirsch.

Naturgeschichte, 2 St. w. Herr Kand. Rothe. Im Sommer Beschreibung von Pflanzen nach lebenden Exemplaren. Im Winter Säugethiere und Vögel nach dem eingeführten Lehrbuche von Neumann. Pflanzen und Thiere wurden von den Schülern nach Vorbildern gezeichnet.

Schreiben, 3 St. w. Herr Kronke. Nach Vorschriften von der Hand des Lehrers.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Die Elemente des Zeichnens mit freier Hand wie in VI. A. gelehrt und hier erweitert durchgenommen; monatlich 2 St. planimetrisches Zeichnen mit Zirkel und Lineal.

Singen, 2 St. w. Herr Kronke. Die mit Singstimme begabten Schüler beider Cötus der V. und VI. Klasse kombinirt. Das in der VI. A. Klasse Erläuterte wurde hier wiederholt, die Dur- und Moll-Tonleitern aufgestellt, Vorzeichnung und Rhythmus deutlich gemacht und bei vielen ein- und zweistimmigen Gesängen das Erlernte angewandt.

Fünfte Klasse. Cötus B. Ordinarius: Hr. Kand. Brandt.

Religion, 2 St. w. der Direktor. S. Fünfte Klasse, Cötus A.

Deutsch, 6 St. w. mit Einschluß der beiden Lesestunden. Herr Kand. Brandt. Uebungen, die Redetheile schnell und sicher zu unterscheiden; häufige Wiederholung der Flexion. Satzlehre durch Satzbilder verdeutlicht. Die Schüler wurden dazu angeleitet, die Nebensätze nach dem Inhalt selbstständig zu bestimmen. Eine Stunde w. Deklamation und 1 Stunde Orthographie. Kleine Aufsätze. Wiedererzählen.

Latein, 4 St. w. Herr Kand. Brandt. An die Lektüre von Hermanns Lesebuche § 49—65 knüpfte sich die Erläuterung der nothwendigsten syntaktischen Regeln. In 2 Stunden w. wurden die Deklinationen, die regelmäßigen und unregelmäßigen Konjugationen eingeübt. Analyse und Ableitung der Verba. Exercitien aus Hermanns Kompositionsstoff § 266—280.

Französisch, 3 St. w. Herr Kand. Brandt. Aus Plötz Elementarbuche wurden die Lektionen 1—37 gelesen, die deutschen Abschnitte als Exercitien schriftlich übersetzt.

Rechnen, 4 St. w. Herr Kand. Rothe. Von den Brüchen: das Einrichten, Erweitern, Heben, Resolviren und Reduciren, die 4 Species und Entwickelung der geometrischen Proportionen bei gerader und umgekehrter Regel de tri wurde durch häusliche Arbeiten und Kopfrechnen eingeübt.

Geschichte, 1 St. w. Herr Kand. Brandt. Die schönsten klassischen Sagen, drei historische Tabellen (von Dr. Hirsch) erläutert und memorirt. Das Wichtigste aus der griechischen und römischen Geschichte wurde in Biographien ausführlicher vorgetragen.

Geographie, 2 St. w. Herr Kand. Brandt. Aus Voigts Lehrbuche wurde Kursus I. und II. gründlich gelernt. Versuche im Kartenzeichnen.

Naturgeschichte, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Gieswald. Im Sommer: Beschreibung von Pflanzen nach lebenden Exemplaren. Linneisches System. Im Winter: Säugethiere und Vögel. Pflanzen und Thiere wurden von den Schülern theils nach Vorbildern, theils nach der Natur gezeichnet.

Schreiben, 3 St. w. Herr Fisch. Nach Vorschriften von der Hand des Lehrers.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Wie in dem Cötus A.

Singen, 2 St. w. Herr Kronke. S. Cötus A.

Vierte Klasse. Cötus A. Ordinarius: Herr Oberlehrer Küster.

Religion, 2 St. w. der Direktor. Ausführliche Erläuterung der ersten Hälfte des Lutherischen Katechismus. Uebungen im Nachschlagen der Bibel. Bibelsprüche und Kirchenlieder wurden aus den „Lernaufgaben u. s. w." (S. Siebente Klasse) memorirt.

Deutsch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Küster. In 2 St. wurde nach Magers Sprachbuche die Lehre von den Satztheilen, den verbundenen Hauptsätzen, dem Satzgefüge und der Interpunktion durchgenommen und dabei Magers Lesebuch zu analytischen Uebungen benutzt. Zwei Stunden wurden zu stylistischen Uebungen verwandt. Die angefertigten Aufsätze bestanden theils in Nachbildungen von Musterstücken, theils in freien Arbeiten beschreibender oder erzählender Art, die selbst Gesehenes und Erlebtes zum Gegenstande hatten.

2 St. Herr Kand. Weiß. Deklamationsübungen nach Magers Lesebuche.

Latein, 4 St. w. Herr Oberlehrer Küster. 1) In 2 grammatischen Stunden wurde das Pensum der vorigen Klasse repetirt, und die Erlernung der Formlehre bis zu den unregelmäßigen Verben (inclusive) weiter fortgeführt. In 2 St. wurde in Hermanns Elementarbuche § 107 bis 119, § 176 bis 190, § 312 bis 322 übersetzt; die lateinischen Uebungsstücke blos mündlich, die deutschen zugleich schriftlich.

Französisch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Stobbe. Plötz I. Kursus, Lekt. 33—68 zum Theil schriftlich. Daneben wurde aus Magers franz. Lesebuche (5te Aufl.) 1ster Kursus Nr. 2, 3, 5—9, 83—87, 41, 4,, und einige Stücke aus dem 6ten Abschnitte in Plötz Elementarbuch gelesen.

Mathematik, 6 St. w. Herr Oberlehrer Gronau.

a) Praktisches Rechnen, (4 St.). Nach einer kurzen Wiederholung des Numerirens, der vier Spezies in unbenannten und benannten Zahlen trat schon ein längeres Verweilen bei der geraden und umgekehrten Regel de tri ein; dann wurden die Brüche ausführlich behandelt. Die Lehre von den arithmetischen und geometrischen Proportionen folgte. Hieran schlossen sich andere Rechnungen des bürgerlichen Lebens an: Regula multiplex, Zins- und Gesellschaftsrechnungen und die Kettenregel. Kopfrechnen.

b) Geometrie, (2 St.). Nach Koppes Lehrbuche wurden die fünf ersten Abschnitte durchgenommen, welche von Linien, Winkeln, Parallellinien und von der Kongruenz der Dreiecke handeln.

Geographie, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Aus Voigts drittem Kursus der allgemeine Theil und Europa. Repetition des zweiten Kursus. Kartenzeichnen.

Geschichte, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Geschichte des Mittelalters. Erlernung von Geschichtstabellen.

Naturgeschichte, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Gieswald. Im Sommer: Pflanzenbeschreibung nach Pflanzen, die auf Exkursionen von Schülern gesammelt wurden. Das natürliche System wurde so viel als thunlich zum Grunde gelegt. Zeichnen der Pflanzen mit Hervorhebung der charakteristischen Merkmale der einzelnen Familien. Im Winter Amphibien und Fische. Repetition einzelner Familien der Säugethiere und Vögel.

Schreiben, 2 St. w. Herr Kronke. Nach eigenen Vorschriften.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Planimetrisches Figurenzeichnen mit freier Hand, Ornamente u. s. w., vorgezeichnet an der Tafel wie in Quinta, hier mit größerer Korrektheit und Schnelligkeit ausgeführt. Zeichnen nach Vorbildern: Ornamente; Theile menschlicher Figuren mit Andeutung von Schatten und Licht; Landschaftszeichnung u. s. w.

Singen, 2 St. w. Herr Kronke. — S. Fünfte Klasse.

Vierte Klasse. Cötus B. Ordinarius: Herr Pred.-Amts-Kand. Weiß.

Religion, 2 St. w. der Direktor. Mit Cötus A. kombinirt.

Deutsch, 6 St. w. Herr Kand. Weiß. In 2 Stunden wurde mit Anschließung an das Sprachbuch und Lesebuch von Mager analytisch und synthetisch die Lehre von den Theilen des einfachen Satzes, von der Interpunktion und die Lehre vom Satzgefüge gelehrt und geübt. 2 Stunden wurden zu stylistischen Uebungen benutzt. Die angefertigten Aufsätze, die in Nacherzählungen von Musterstücken aus Beckers mythologischen Erzählungen, in Beschreibungen und Briefen bestanden, wurden nach vorhergegangener häuslicher Korrektur durchgegangen. — In 2 Stunden Lese- und Deklamations-Uebungen.

Latein, 4 St. w. Herr Kand. Weiß. In 2 Stunden wurde die Formenlehre erlernt und in der Stunde an Sätzen eingeübt. — In 2 Stunden wurde die Lehre vom Ablativus, Nominativus und Accusativus und von den Präpositionen an die Lektüre von Seidenstückers und Hermanns Lesebuch und Elementargrammatik geknüpft. Schriftliche Uebersetzungen und mündliche Retroversionen wurden gemacht. (Seidenstücker Stück 50 bis 54 und Hermann § 141—46, 274—77, 50—53, 306—311, 101—104, 106—112 wurden durchgenommen). Aus Seidenstückers Lesebuche Nr. 90 — 100 und Nr. 50 — 66 theils nur mündlich, theils auch schriftlich übersetzt und die Schüler in Retroversionen des im Buche Uebersetzten geübt.

Französisch, 4 St. w. Herr Kand. Weiß. In 1 Stunde wurde aus Magers „Franz. Lesebuche, I. Kursus“ (5te Auflage) Nr. 2, 4, 7, 8, 9, 10, 24, 27, 28 gelesen und schriftlich übersetzt. Die Konjugation der regelmäßigen Verben in Verbindung mit dem Pronominalobjekt wurde durch Exercitien eingeübt und nach der Korrektur zum Theil gelernt. Plötz Lekt. 42 — 68. Absch. VI. (Fabeln) 1 — 13, 15 — 22, 24, 26, 31 wurden mündlich und schriftlich eingeübt.

Mathematik, 6 St. w. Herr Kand. Weiß.

a) Praktisches Rechnen, 4 St. Kurze Wiederholung des Numerirens, der 4 Spezies in unbenannten und benannten Zahlen, der geraden und umgekehrten Regel de tri. Ausführliche Behandlung der Bruchrechnung und der Lehre von den arithmetischen und geometrischen Proportionen. Regula multiplex, Zins- und Gesellschaftsrechnung und die Kettenregel.

b) Geometrie, 2 St. Aus Koppes Lehrbuche wurde Abschnitt 1—5 durchgenommen, die von Linien, Winkeln, Parallelen und der Kongruenz der Dreiecke handeln.

Geographie, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. }
Geschichte, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. } Wie in Cötus A.
Naturgeschichte, 2 St. w. Hr. Oberlehrer Dr. Gieswald. }
Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. }

Schreiben, 2 St. w. Herr Fisch. Nach Vorschriften von der Hand des Lehrers.

Singen, 2 St. w. Herr Kronke. S. Fünfte Klasse. Cötus A.

Dritte Klasse. Ordinarius: Herr Oberlehrer Dr. Gieswald.

Religion, 2 St. w. der Direktor. Systematisch zusammenhängender Vortrag der christlichen Glaubenslehre und zwar mit Rücksicht auf den Katechismus und auf die biblische Geschichte.

Deutsch, 4 St. w., 2 St. Herr Oberlehrer Dr. Gieswald. Gedichte aus Magers Lesebuche erläutert und dann gelernt, andere Gedichte dem Inhalte und der Form nach besprochen und Einzelnes über die Verfasser dieser Stücke hinzugefügt. 2 St. Herr Kand. Brandt. Freie Vorträge. Uebung im Disponiren. Alle 3 bis 4 Wochen wurde ein Thema in einem schriftlichen Aufsatze bearbeitet, nach Besprechung desselben Korrektur.

Latein, 4 St. w. Herr Oberlehrer Küster. 1) Lektüre (2 St.). Aus dem Cornelius Nepos wurden Miltiades, Themistocles, Aristides, Pausanias, Cimon und Lysander gelesen. 2) Grammatik und Exercitia (2 St.) Repetition der Formenlehre. Mehrere der wichtigsten syntaktischen Regeln, zu deren Besprechung die Exercitia Veranlassung gaben, wurden memorirt.

Französisch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Stobbe. 1) Lektüre (2 St.) Aus Magers Lesebuche (5te Auflage) I. Kursus 10 — 13, 16, 26, 45 — 50, 67 93, wovon einige Fabeln auswendig gelernt wurden. — 2) Grammatik (2 St.). Die unregelmäßigen Verben nach Plötz, II. Kursus, Lekt. 1 — 28 mündlich und schriftlich.

Englisch, 2 St. w. Herr Friedländer. Der Aussprache und den Leseregeln wurde besondre Aufmerksamkeit gewidmet. Die Grammatik wurde durchgenommen und die dazu gehörenden Uebungsstücke schriftlich und mündlich übersetzt. The Guide through London (I. Seite 103—117) wurde vorbereitet und übersetzt. Mehre Gedichte wurden auswendig gelernt.

Mathematik, 6 St. w. Herr Oberlehrer Gronau.

a) Praktisches Rechnen (2 St.). Außer den bei der vierten Klasse genannten Rechnungsarten wurden Diskonto-, Agio-, Tara-, Prozent-, Termin- und Alligationsrechnungen durchgenommen. Kopfrechnen.

b) Arithmetik (2 St.). Dezimalbrüche, entgegengesetzte Größen, Einschließungszeichen, Buchstabenrechnung, Potenzen, Quadratwurzeln, Gleichungen des ersten Grades und arithmetische Progressionen bildeten den Gegenstand des Unterrichts.

c) Geometrie (2 St.). Aus Koppes Lehrbuche wurden die ersten neun Abschnitte durchgenommen, deren Hauptinhalt die Sätze über Kongruenz und Gleichheit der Figuren, und Sätze über den Kreis bilden.

Geographie, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Voigts Leitfaden, Kursus IV., Europa, wurde gelernt. Die betreffenden Abschnitte aus Kursus III. wurden wiederholt. Vielfache Uebungen im Kartenzeichnen zum Theil nach der Cansteinschen Konstruktionsmethode. Zur Prüfung des Gelernten wurden von den Schülern Karten aus dem Gedächtnisse in der Klasse gezeichnet.

Geschichte, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Alte Geschichte. Erlernung von Geschichtstabellen.

Naturwissenschaften, 4 St. Herr Oberlehrer Dr. Gieswald.

a) Naturgeschichte (2 St.). Im Sommer wirbellose Thiere. Im Winter Mineralogie. Namentlich wurden die technisch-wichtigen Fossilien besprochen.

b) Physik (2 St.). Die ersten vier Abschnitte aus Koppe's Physik.

Schreiben. Häusliche Uebung nach Vorschriften von Herrn Kronke, geleitet und beaufsichtigt von dem Direktor.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Zeichnen mit freier Hand: Ornamente, Theile des menschlichen Körpers, Blumen und Landschaften vollständig ausgeführt.

Singen, 2 St. w. Herr Kronke. Kombinirt mit V. A. und B. und auch mit I., II., III.

Zweite Klasse. Ordinarius: Herr Oberlehrer Gronau.

Religion, 2 St. w. der Direktor. Mit der ersten Klasse kombinirt.

Deutsch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Dispositionen, Aufsätze, freie Vorträge. Aus der Grammatik die Lehre vom Periodenbaue. Lektüre ausgewählter Stücke.

Latein, 4 St. w. Herr Oberlehrer Küster. 1) Lektüre 2 St. Von Caesaris bellum civile wurde der größte Theil des dritten Buches gelesen. 2) Grammatik 2 St. Die Regeln über den Gebrauch der Kasus, Tempora und Modi wurden gelernt, Exercitien und Extemporalien angefertigt.

Französisch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Stobbe. 1) Grammatik: 1 St. Plötz II. Lekt. 29 — 62, und 1 St. Extemporalien und Exercitien. 2) Lektüre (2 St.). Magers franz. Lesebuch (4te Auflage) II. Nr. 1—7, 28, 50, 51, 53, 75, 94, 96.

Englisch, 2 St. w. Herr Friedländer. Die Grammatik wurde vollständig wiederholt. Aus dem Deutschen ins Englische wurden aus des Lehrers Grammatik von Part II. S. 94 — 99 (Geschichte der vereinigten Staaten von Nordamerika) schriftlich und dann wieder mündlich übersetzt. Aus dem Englischen wurde Part II. S. 120, 121 u. S. 144—160 übersetzt.

Mathematik, 6 St. w. Herr Oberlehrer Gronau.

a) Praktisches Rechnen (1 St). Außer dem bei den frühern Klassen Erwähnten wurde die Rabatt- und Kursrechnung, die Berechnung des Schrots und Korns und des Pari's der Münzen gelehrt. Dann trat eine vollständige logarithmische Behandlung der Zinses-Zins-Rechnung ein und den Beschluß machten Amortisationsrechnungen. Kopfrechnen.

b) Arithmetik (2 St.). Das Ausziehen der Kubikwurzeln, die Potenzenlehre für negative und gebrochene Exponenten, die Logarithmen, die Gleichungen des ersten Grades mit mehreren unbekannten Größen, die quadratischen Gleichungen und die geometrischen Progressionen boten den Lehrstoff dar.

c) Geometrie (3 St.). Die Planimetrie wurde nach Koppe durch die Lehre von der Aehnlichkeit gradliniger Figuren und von der Ausmessung derselben und des Kreises beendigt. Vom goldenen Schnitte. Ebene Trigonometrie. Lösung geometrischer Aufgaben. Feldmessen.

Geographie, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Specielle Geographie der außereuropäischen Erdtheile. Repetition von Europa nach dem III. und IV. Kursus von Voigt.

Geschichte, 2 St. w. der Direktor. Geschichte des Mittelalters, vornehmlich in Betreff des Kulturzustandes, des Geistes und der Sitten dieser Zeit und der von ihr gegebenen Grundlage gegenwärtiger Zustände. Das Entstehen und die allmälige Ausbildung und Erweiterung des Brandenburgisch-Preussischen Staates wurde dabei vornehmlich hervorgehoben und bis auf die Neuzeit fortgeführt. Daneben in jeder Stunde Rückblicke auf historisch merkwürdige Zeitabschnitte, Ereignisse und Personen, sowie auch eine zusammenhängende Wiederholung des Laufes der Weltbegebenheiten, wobei die von dem Lehrer entworfene sinnbildliche Geschichtstabelle „Strömungen der Völker- und Staatengeschichte durch die Jahrhunderte vor und nach Christus," die sich nebst einer gedruckten Erklärung in lithographirten, von den Schülern selbst kolorirten Exemplaren in den Händen derselben befindet, benutzt wurde — Zur Erleichterung dieser Repetition hat der Lehrer in tabellarischer Form „Chronologische Memoranda für Prima und Sekunda der St. Johannis-Schule" zusammengestellt und abdrucken lassen.

Naturwissenschaften, 6 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Gieswald.

a) Naturgeschichte (2 St.). Botanik. Wiederholung einzelner Abschnitte aus der Zoologie.

b) Physik (2 St.). Ausführliche Besprechung der vier ersten Abschnitte aus Koppe's Lösung von zahlreichen physikalischen Aufgaben.

c) Chemie (2 St.). Metalloide.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Mit der ersten Klasse kombinirt.

Singen, 2 St. Herr Kronke. S. erste Klasse.

Erste Klasse. Ordinarius: Der Direktor.

Religion, 2 St. w. (mit der zweiten Klasse kombinirt) der Direktor. Es wurde in der einen Stunde die ältere und mittlere Geschichte der christlichen Kirche bis zur Reformation durchgegangen, wobei dann die zur Sprache gebrachten Unterscheidungslehren neu entstandener Kirchen und Sekten und die zu Streitpunkten gewordenen Bibelstellen und Dogmen Veranlassung gaben, diese Abschnitte der Religionslehre wiederholungsweise ins Gedächtniß zu rufen und zu erörtern. Die „Chronologischen Memoranda“ (S. zweite Klasse) geben in einer besondern Rubrik die Hauptmomente der christlichen Kirchengeschichte an, und wurden bei einer Repetition dieser Geschichte zum Grunde gelegt. In der zweiten Stunde wurde der Brief an die Römer gelesen, aus den Evangelien ergänzt und erläutert, und daraus die Lehre von der Rechtfertigung und Heiligung des Menschen entwickelt.

Deutsch, 4 St. w. und zwar a, (2 St. w.). Herr Oberlehrer Dr. Panten. Dispositionen. Aufsätze, freie Vorträge, Poetik, Lektüre. — b, Geschichte der deutschen Nationalliteratur von der zweiten Schlesischen Schule bis zur Sturm- und Drang-Periode. (2 St.) der Direktor. Als Leitfaden wurde dabei der Grundriß der „Geschichte der deutschen Literatur von O. Lange“ benutzt. Zur Uebersicht des Zusammenhanges und der Zeitfolge diente eine besondere Rubrik in den von dem Direktor entworfenen historischen Tabellen: „Chronologische Memoranda u. s. w.“ S. zweite Klasse. — Die Geschichte der älteren deutschen Literatur wurde wiederholt.

Latein, 4 St. w. Herr Oberlehrer Küster. Eine Stunde Exercitien und Extemporalien. Zwei Stunden Lektüre der Aeneide VI. und die Hälfte von VII.; 1 Stunde wurden in der Clio die Abschnitte XI. bis XVII. (Curtius) XX. bis XXIII. (Livius) gelesen.

Französisch, 4 St. w. Herr Oberlehrer Stobbe. Lektüre 2 St. Im Sommer Corinna liv. IX. — XV. (nach dem Westermannschen Auszuge) und Segur liv. XII.; im Winter Racine (Iphigenie) und Ponsard (Agnès de Méranie). 2) Exercitien, Extemporalien und freie Arbeiten. 3) Literaturgeschichte seit 1700.

Englisch, 2 St. w. Herr Friedländer. Die Grammatik wurde ausführlich durchgenommen; die auf die verschiedenen Redetheile bezüglichen deutschen Uebungsstücke aus des Lehrers Grammatik mündlich übersetzt und die Regeln durch selbstgewählte freie Beispiele erläutert. Vorbereitet und gelesen wurden The Chimes von Ch. Dickens und Macbeth von Shakspeare. Die englische Literaturgeschichte wurde wiederholt. Eine ausführliche Abhandlung über Milton's Paradise Lost wurde zu Exercitien benutzt. Mehre freie Aufsätze und Extemporalien wurden angefertigt und einige größere Gedichte auswendig gelernt.

Mathematik, 6 St. w. Herr Oberlehrer Gronau.

a) Praktisches Rechnen (1 St.). Conto-Courant, Abschlagszahlung, Wechselreduktionen mit Spesen und Rentenrechnung.

b) Arithmetik (2 St.). Quadratische Gleichungen mit mehreren unbekannten Größen, diophantische Gleichungen, reciproke Gleichungen des vierten Grades. Die Lehre vom Maximum. Kombinationslehre, binomischer Lehrsatz für positive, negative und gebrochene Exponenten, arithmetische Reihen höherer Ordnung, Polygonal- und Pyramidalzahlen. Die logarithmische und Exponentialreihe. Kettenbrüche. Die Uebungsaufgaben, welche so viel als möglich aus dem praktischen Leben genommen wurden, boten hinreichende Gelegenheit zu Wiederholungen dar, welche in alle Pensa der früheren Klassen eingriffen.

c) Geometrie (3 St.). Nach einer gründlichen Wiederholung und einer nicht unbeträchtlichen Erweiterung der Stereometrie und ebenen Trigonometrie kam die neuere Geometrie an die Reihe. Es kamen dabei die harmonischen Verhältnisse bei einer Linie, beim Vierseit und beim Kreise zur Sprache, die Aehnlichkeitspunkte bei geradlinigen Figuren und bei Kreisen, dann die radikale Axe. Anwendungen der neuern Geometrie wurden gemacht auf die Physik, auf die Feldmeßkunst, auf die rechtwinkliche Durchschneidung der Kreise und namentlich auf das Apollonische Problem. Reihenentwicklung der trigonometrischen Funktionen. Geometrische Aufgaben.

Geographie, 2 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Panten. Ausführliche Geographie europäischer Länder. — Repetition außereuropäischer Erdtheile.

Geschichte, 2 St. w. der Direktor. Die Hauptereignisse der neueren und neuesten Geschichte, mit besonderer Berücksichtigung der vaterländischen. Dabei stets wiederholende, das Gelernte erweiternde Rückblicke auf wichtige Geschichtsabschnitte Ereignisse und Personen. Es wurden Parallelen gezogen, Ursachen und Wirkungen zusammengestellt, der Einfluß mächtiger Charaktere auf Ereignisse und Umgestaltung des Bestehenden, so wie umgekehrt der Einfuß großer Ereignisse auf Charaktere und Handlungsweise historischer Personen wurde erwogen; dabei überall auf Chronologie, Genealogie u. s. w. Rücksicht genommen und auf diese Weise die Bekanntschaft mit dem geschichtlichen Materiale theils vermehrt, theils zum richtigen Verständnisse gebracht. Zur genaueren Orientirung auf dem großen Felde der Geschichte wurde die bei der zweiten Klasse bereits erwähnte sinnbildliche Geschichtstabelle (die Strömungen der Völker und Staatengeschichte u. s. w.) benutzt, und auf derselben nicht nur die alte und mittlere Geschichte ihren Hauptmomenten nach wiederholt, sondern auch das aus der neueren und neuesten Vorgetragene in seinem Zusammenhange mit jenem Früheren überschaut. Zur Erleichterung dieser Wiederholungen dienten die „Chronologischen Memoranda."

Naturwissenschaften, 6 St. w. Herr Oberlehrer Dr. Gieswald.

a) Naturgeschichte (1 — 2 St.). Wiederholung und Erweiterung der Zoologie.

b) Physik (2 — 3 St.). Im Sommer (2 St.): Lehre von der Wärme. Lösung physikalischer Aufgaben. Im Winter (3 St.). Galvanismus.

c) Chemie (2 St.). Metalle.

Zeichnen, 2 St. w. Herr Kronke. Mit der zweiten Klasse kombinirt. Freies Handzeichnen, wie in der III. Klasse und nach Geometriekörpern. Ein halbes Jahr hindurch 1 St. freies Handzeichnen und 1 St. Projektionslehre (Zeichnung mit rechtwinklig parallelen Sehelinien). Punkte, Linien, Flächen, sich schneidende Flächen, die regelmäßigen Geometriekörper, die sich durchdringenden Körper, (Oktaeder und Würfel u. s. w.) wurden gezeichnet. — I. Klasse außerdem noch 1 St. w. (während des letzten Vierteljahres): theoretischer Unterricht in der Perspektive.

Singen, 2 St. w. Herr Kronke. Die erste Singabtheilung besteht aus Schülern der I., II. und III. und einigen Schülern der IV. und V. Klasse Theilweise Wiederholung des in den untern Klassen Gelernten. Vierstimmige Gesänge von anerkannt guten Meistern wurden einstudirt und der Kirchengesang so viel als möglich zu fördern gesucht.

Den Unterricht in der **polnischen Sprache** ertheilte Herr Makowski. (S. Seite 3) vier Mal wöchentlich von 12 bis 1 Uhr Mittags. Die daran Theil nehmenden Schüler aller Klassen wurden nach Maßgabe ihrer Fähigkeiten und Fortschritte in zwei Abtheilungen, und zwar jede derselben 2 Stunden wöchentlich unterrichtet. Die zweite (untere) Abtheilung lernte aus dem Uebungsbuche Wypis die richtige Aussprache, das korrekte Lesen und die Anfangsgründe der Grammatik, memorirte Vokabeln und versuchte sich in leichten Uebersetzungen der Lesestücke des genannten Buches. Die erste benutzte das Lernbuch von Poplinski zum Einüben der nothwendigsten grammatischen Regeln und zum Uebersetzen schwierigerer Stücke.

Der Unterricht im **Turnen** ist den Schülern, welchen es von ihren Eltern vergönnt wurde, daran Theil zu nehmen, auch im vergangenen Sommer für ein geringes Honorar wöchentlich zwei Mal von Herrn Grüning ertheilt worden.

Beaufsichtigung und Nachhülfe bei ihren Schularbeiten können die Schüler von den Herren Sonntag, Rothe und Schultze erhalten; sowie auch Privatunterricht im Zeichnen von Herrn Kroner.

III. Schüler-Zahl.

Diese belief sich am Schlusse des vorigen Schuljahres auf 537. Es sind seitdem 84 abgegangen, dagegen 115 aufgenommen worden, so daß die Schule jetzt 568 Schüler zählt, von denen sich 13 in I., 37 in II., 63 in III., 51 in IV. A., 57 in IV. B., 67 in V. A., 70 in V. B., 79 in VI. A., 58 in VI. B., 74 in VII. befinden. — Durch den Tod verlor die Schule am 19. Aug. den fleißigen, wohlgesitteten Sekundaner Robert Theodor Bartsch, der an einer Lungenkrankheit, und am 10. Oktober den freundlichen Quartaner Gustav Rosenberg, der an der Cholera starb. Beide wurden von dem Direktor und von den Ordinarien und Schülern ihrer Klassen zu ihren Ruhestätten begleitet, an welchen der Erstere ein Gebet hielt, und die Schüler ein Grablied sangen.

IV. Schul-Chronik.

Einer hohen Ministerialverfügung gemäß fand am 25. Sept. 1855 in der Schule eine Jubelfeier des vor 300 Jahren geschlossenen Augsburgischen Religionsfriedens statt, an welcher die Lehrer und sämmtliche evangelische Schüler Theil nahmen. Sie begann mit einem Choralgesange, nach welchem Luthers Glaubenshymne „Ein' feste Burg ist unser Gott" vierstimmig vorgetragen wurde. Der Direktor hielt sodann die Festrede, der sich ein Lob- und Danklied anschloß. — Am 15. Oktober feierte die Schule den Geburtstag Sr. Majestät des Königes. Sämmtliche Schüler waren mit den Lehrern in der Aula versammelt. Dem vierstimmigen Vortrage einer Hymne folgte ein Choralgesang, diesem die von dem Direktor gehaltene Festrede, und ein Choral schloß die Feierlichkeit. Abends war das Schulhaus erleuchtet. — Die Schule ließ auch den Tag, an welchem Herr Oberlehrer Gronau ihr vor 25 Jahren feierlich zugeführt worden war (6. December), nicht unbeachtet. Der treue und gewissenhafte Lehrer, der nicht nur durch seine Kenntnisse und durch seinen Fleiß, sondern auch durch das von ihm gegebene gute Beispiel einer frommen und redlichen Gesinnung ein Vierteljahrhundert hindurch so segensreich in ihr gewirkt hatte, fand, als er an diesem Tage zur Abhaltung seiner Lehrstunden erschien, sämmtliche Lehrer und Schüler in der Aula versammelt und wurde in herzlicher Weise mit einem Choralgesange und mit einer von dem Direktor an ihn gerichteten Ansprache begrüßt. — Die Schule nahm an

dem Turnfeste Theil, welches auf Anordnung des Turnrathes am 11. Juli im Jäschkenthale statt fand.

V. Vermehrung der Lehrmittel.

Für die Schulbibliothek wurden — neben den Fortsetzungen des Grunertschen »Archives für Mathematik u. s. w.«, der »Kunstwerke des Alterthumes von Mentzel«, des »Deutschen Wörterbuches von Grimm« der »höheren Bürgerschule von Vogel und Körner« und der »Reisen A. v. Humboldts nach Amerika, von Kletke« — »die vier Jahreszeiten von Roßmäßler«, die »Deutsche Geschichte in Bildern von Bülau«, Löwenthal's »Klassische Vorschule (5 Bände)«, Petermanns »Mittheilungen«, Burmeister's »Geologische Bilder«, Heiß »Lehrbuch der Geometrie«, Kambly's »Elementar-Mathematik«, Bd. VI.—VIII. von Macaulay's »History of England« angekauft. — An Geschenken erhielt die Schulbibliothek von Dr. Gnüge zu Erfurt die von ihm verfaßten »Gesetze der Französischen Sprache. Erfurt 1855«, — von der Jakobyschen Buchhandlung in Marienwerder: »Borussia von Lehmann Zweite Aufl. Marienw. 1855«; von der Förstemannschen Buchhandlung zu Nordhausen: »Sörgels Liederbuch für Schulen. Nordh. 1854«; — von der Hirtschen Buchhandlung zu Breslau: »Schillings Grundriß der Naturgeschichte 1.—3. Theil. Sechste Bearbeitung. Breslau 1855«; von der Groteschen Buchhandlung in Hamm: »Deutsches Lesebuch für Gymnasien, Real- und höhere Bürgerschulen, von Hopf und Paulsiek. Theil I. Abth. I. Hamm 1855«; — von der Viewegschen Buchhandlung in Braunschweig: »Sammlung von chemischen Rechenaufgaben von Stammer. Braunschw. 1855«, und »Deutsch lateinisches Schulwörterbuch von Ingerslaw. Braunschw. 1855«; — von der Röthesche Buchhandlung in Graudenz: »Lateinisches Vokabularium von Lentz. Graudenz 1855«; — von der Herbigschen Buchhandlung in Berlin: »Lehrbuch der Franz. Sprache von Plötz. Kursus I. 11te Aufl. Berlin 1855«, und »Lehrbuch der Englischen Sprache von Prince-Smith. Kursus I. Berlin 1855«; — von der Bertelsmannschen Buchhandlung in Gütersloh: »Praktische Anleitung zur Buchstabenrechnung und Algebra von Heuser. Gütersloh 1855«.

An Apparaten für den naturwissenschaftlichen Unterricht sind angeschafft worden: ein Löthrohrgebläse, ein Gasentwickelungs-Apparat, einige Retorten u. dgl. Die Sammlung der Chemikalien wurde bedeutend vermehrt, und durch technisch wichtige Stoffe (Farbestoffe, Gerbestoffe u. s. w.) um Vieles vervollständigt. Dazu kamen: ein Barometer, ein Apparat zu Newtons Farbenringen, ein Irisknopf, ein Luftballon, eine Tangentenboussole, eine thermo-elektrische Kette, eine Wellenscheibe nach Müller, zur Erklärung der Wellengesetze, eine Blase mit Messinghahn, einige Linsen, ein Multiplikator mit astatischen Nadeln, ein Apparat zur Zersetzung des Wassers und zur Magnetisirung des Eisens, eine Bleischale, ein Picnometer, Haarröhrchen u. d. gl. — Die naturgeschichtlichen Sammlungen wurden durch eine nicht unbedeutende Zahl Conchilien, Versteinerungen, Pflanzenabdrücken und schönen Krystallen von Quarz, Feldspath u. s. w. so wie auch durch die von den Herren Brischke, Grenzenberg und Kliewer geschenkten Exemplare von Wespen und Schmetterlingen beträchtlich vermehrt.

Für den Unterricht im Zeichnen ist ein Vorrath von leichteren und schwereren Vorlegeblättern angeschafft worden.

VI. Abiturientenprüfung

fand am 1. März d. J. statt, und es war dazu von der Hochverordneten Königlichen Regierung Herr Regierungs-Schulrath Dr. Ditki, von dem Hochlöblichen Magistrate unserer Stadt Herr Stadtrath Dodenhoff als Kommissarius deputirt worden.

Zu den schriftlichen Arbeiten hatten die Examinanden folgende Themata erhalten:

im Deutschen: Warum ist die Achtung vor dem Gesetze so wichtig für das Bestehen der menschlichen Gesellschaft?

im Lateinischen: Retroversion der Stelle: Caesar de bello Gallico III. 28.

im Französischen: Portrait de Pierre le Grand;

im Englischen: The History of Charlemagne;

in der Mathematik:

Arithmetische Aufgaben: 1, Die Summe der beiden äußern Glieder einer geometrischen Proportion ist 17, die Summe der beiden mittlern Glieder 11, die Summe der Kuben aller 4 Glieder 3724; — wie heißt die Proportion?

2, Es hat Jemand ein Gefäß mit 100 Maß Wein, wovon ihm das Maß 12 Sgr. kostet. Er nimmt davon 5 Maß ab, und gießt dafür 5 Maß bessern Wein, wovon jedes Maß 18 Sgr. kostet, hinzu. Von dieser Mischung nimmt er wieder 5 Maß ab, und gießt dafür wieder 5 Maß a 18 Sgr. hinzu. — Wieviel Mal muß er dieses Abgießen des schlechtern und dieses Zugießen des bessern Weines wiederholen, wenn zuletzt ein Quart der Mischung 15 Sgr. 10 Pf. kosten soll?

Geometrische Aufgaben: 1, in einem rechtwinklichen Dreiecke kennt man eine Kathete und von der Hypotenuse das nicht anliegende Segment; — man soll das Dreieck konstruiren.

2, Die Punkte A, B, C, D, E liegen in dem Umfange eines Kreises. Man kennt die Entfernungen der Punkte A, B, C von einander und auch den Winkel, unter welchem die Linie D E von einem jener drei Punkte aus gesehen wird; — wie groß ist die Linie D E?

in den Naturwissenschaften:

aus der Chemie: Wie benutzt der Techniker die Thiersehnen und Thierknochen am Zweckmäßigsten?

aus der Physik: 1) Es sollen a) die allgemeinen Gleichungen für einen concaven sphärischen Hohlspiegel abgeleitet, aus ihnen die Gesetze gefolgert und b) die Aufgabe gelöst werden: Es soll bei einem sphärischen Hohlspiegel vom Halbmesser $r = 24$ Zoll die Abweichung wegen der Kugelgestalt für solche Strahlen gefunden werden, die parallel der Spiegelaxe und in Punkte des Spiegels auffallen, die von seiner Mitte um einen dem Mittelpunktswinkel $w = 20^0$ zugehörigen Bogen entfernt sind; —

2) Es soll bewiesen werden, daß an einem Quadrantenelektrometer sich die Intensitäten der Elektricität wie die Kuben der Sin. des halben Ausschlagswinkels des Pendels verhalten;

3) Eine hölzerne massive Kugel von 10'' Halbmesser und 0,6 specifischem Gewicht taucht wie tief in Wasser? (Die kubische Gleichung soll vollständig gelöst werden);

4) Ein Walzenkessel einer Dampfmaschine sei an seinem cylindrischen Theile 18' lang und 4, 5' weit. Es soll in demselben Dampf von 3 Atmosphären erzeugt werden, welchen Durchmesser soll das Sicherheitsventil mit direkter Belastung erhalten?

Nach dem Schlusse der Prüfung erhielten das Zeugniß der Reife die Examinaten Wilhelm Richter, (geboren zu Kopenhagen, beinahe 16 Jahr alt, seit Ostern 1847 Schüler der St. Johannis Schule, seit Ostern 1854 Primaner) — mit dem Prädikate „Vorzüglich bestanden“;

William Martin Gustav Claassen (geb. zu Danzig, beinahe 18 Jahr alt, seit Ostern 1845 Schüler der St. Johannis-Schule, seit Ostern 1853 Primaner) — mit dem Prädikate „Gut bestanden“;

Karl Heinrich Leopold Hartwig (geb. zu Danzig, 18½ Jahr alt, seit Michaeli 1851 Schüler der St. Johannis-Schule, seit Ostern 1854 Primaner) — mit dem Prädikate „Hinreichend bestanden“, und

Karl Emil Löper (geb. zu Neustadt, ließ sich, um den Lebensberuf, dem er sich nach seinem Abgange aus Prima einer andern höhern Bürgerschule gewidmet hatte, mit einem ihm zusagenderen vertauschen zu können, zur Erwerbung des dazu nöthigen Maturitätszeugnisses im August 1855 in Prima der St. Johannis-Schule aufnehmen) — mit dem Prädikate »Hinreichend bestanden«.

VII. Das öffentliche Examen,

zu welchem wir hiermit ergebenst einladen, wird in der Aula des Schulhauses an dem genannten Tage gehalten werden und um 8 Uhr Morgens seinen Anfang nehmen. Die dabei vorkommenden Gegenstände sind:

Vormittags.

	Choralgesang und Gebet.
Vierte Klasse.	A. Deutsch — Herr Oberlehrer Küster.
	B. Latein — Herr Kand. Weiß.
	A. u. B. Geographie — Herr Oberlehrer Dr. Panten.
Dritte Klasse.	Geometrie — Herr Oberlehrer Gronau.
	Französisch — Herr Oberlehrer Stobbe.
Zweite Klasse.	Arithmetik — Herr Oberlehrer Gronau.
	Englisch — Herr Friedländer.
Erste Klasse.	Physik — Herr Oberlehrer Dr. Gieswald.
	Latein — Herr Oberlehrer Küster.
	Geschichte — Der Direktor.

Vor dem Abtreten jeder Klasse werden von einigen Schülern derselben memorirte Gedichte in englischer, französischer oder deutscher Sprache vorgetragen werden.

Gesangproben, geleitet von Herrn Kronke.
Rede des Direktors zur Entlassung der Abiturienten.
Abschiedsworte des Abiturienten Hartwig, in deutscher Sprache.
Beantwortung derselben von dem Primaner Dau in englischer Sprache.

Nachmittags (2½ Uhr).

Siebente Klasse.	Lesen, Rechnen — Herr Schultze (an Stelle des von einer Krankheit noch nicht völlig wieder genesenen Herrn Völcker).
Sechste Klasse.	A. Deutsch — Herr Sonntag.
	B. Geographie — Herr Kand. Rothe.
	A. u. B. Religion — der Direktor.
Fünfte Klasse.	A. Französisch — Herr Oberlehrer Stobbe.
	B. Naturgeschichte — Herr Oberlehrer Dr. Gieswald.
	A. u. B. Latein — Herr Kand. Brandt.
	Gesangproben, geleitet von Herrn Kronke.
	Schlußgebet — Choralgesang.

Der Schulunterricht wird nach dem Examen noch bis zum 19. März fortgesetzt, an welchem Tage die Vertheilung der Vierteljahrs-Censur und die Berufung in höhere Klassen Statt finden.

VIII. Aufnahme neuer Schüler.

Der neue Unterrichtskursus beginnt am 31. März d. J. Zur Aufnahme neuer Schüler bin ich am 27., 28. und 29. März während der Vormittagsstunden in meiner Wohnung (Heil. Geistgasse No. 77.) bereit.

Löschin.

Justus Byrg als Mathematiker und dessen Einleitung in seine Logarithmen.

Obwohl die Geschichte der Mathematik vielfach von Gelehrten bearbeitet worden ist, einige die ältesten, andere die spätern und die neuesten Perioden der Wissenschaft mit besonderer Vorliebe studirt und uns ihre schätzenswerthen Arbeiten überliefert haben, so sind doch zu verschiedenen Zeiten durch Entdeckungen neuer Quellen Ergänzungen hinzugekommen, die für die Geschichte der Wissenschaft einen großen Werth hatten. — Wenn nun auch das Geschichtliche und Literarische der Logarithmen mannigfach bearbeitet worden ist, so dürften einige Zusätze, die im Folgenden enthalten sind, vielleicht nicht ganz uninteressant erscheinen. —

In der neuesten Zeit hat Prof. Dr. Matzka in Prag einen interessanten und gelehrten Aufsatz über: die höhere Lehre der Logarithmen in Grunerts Archiv für Mathematik und Physik veröffentlicht (Grunert Archiv Bd. 15 pag. 121 u. f.). — Er stellt dort neben der Betrachtung der bisher gegebenen Begriffe der Logarithmen einen neuen auf, so daß ein Theil seiner Arbeit in fünf Abschnitte zerfällt:

1) Der von dem eigentlichen Entdecker der Logarithmen **John Nepper** ursprünglich gegebene Begriff,
2) der von **Jobst Byrg** dem gleichzeitigen Entdecker der Logarithmen gebrauchte,
3) der von **Johann Keppler** verwendete,
4) der gegenwärtig seit **Euler** in den Lehrgebäuden der Algebra übliche,
5) der neue von **Matzka** aufgestellte Begriff,

hier soll nur die zweite Deutung: der Begriff der Logarithmen, wie er durch Jobst Byrg festgestellt wurde, näher untersucht werden. — Aus den bekannten Schriften Byrg's würde sich Neues sehr schwer geben lassen, da geistreiche Männer, wie Montucla in seiner **histoire des mathématiques**, Matzka in seiner vorhin erwähnten Arbeit und mehre andere Mathematiker richtig und tief in die Idee Byrg's eingedrungen und seine Theorie verdeutlicht haben. Indeß soll hier — und das ist der Zweck dieser Abhandlung — der bisher nicht gedruckte „Unterricht," jene Erklärung, die Byrg selbst über seine Logarithmentafeln gab, veröffentlicht werden. —

Byrg gab im Jahre 1620 eine Logarithmentafel heraus unter dem Titel:

Arithmetische vnd Geometrische Progress-Tabulen, sambt gründlichen vnterricht, wie solche nützlich in allerley Rechnungen zu gebrauchen vnd verstanden werden sol. Gedruckt, Jn der alten Stadt Prag, bei Paul Seissen, der Löblichen Universitet Buchdrucker, Jm Jahre 1620.

Wie Matzka angiebt, sind diese auf 7½ Bogen in Klein-Quart gedruckten Tafeln schon äußerst selten, allen aber fehlt der gründliche Unterricht; so nennt Byrg selbst die von ihm gegebene, zum leichtern Verständniß seiner Tafeln nothwendige Erläuterung. — Diese Ansicht Matzka's spricht schon Montucla **Tom. II. pag.** 10 aus, er sagt: **Ces tables sont sur sept feuilles et demi in f. d'impression; mais l'instruction annoncée par le titre y manque, ce qui donne lieu de conjecturer que quelques circonstances particulières empêchèrent la continuation de cet ouvrage ect.** —

Es dürfte wohl feststehen, daß Byrg selbst nie diesen gründlichen Unterricht drucken ließ, und auch seine Freunde — die sich so oft Arbeiten Byrg's, wie es scheint mit seinem Vorwissen zueigneten — ihn nicht veröffentlichten. —

Sein Schwager **Bramer**, der wie im Folgenden gezeigt werden soll, genau diesen Unterricht gekannt, hat ihn nicht dem Drucke übergeben und somit steht die Annahme Montucla's wohl gerechtfertigt da: Byrg, der so viele seiner Entdeckungen seinen Freunden zur Veröffentlichung übergeben, wollte auch einmal selbstständig auftreten und ein vollständiges Werk, das alle seine Arbeiten und somit auch die von ihm erfundenen Logarithmen enthalten sollte, herausgeben. — Diese Vermuthung Montucla's stützt sich wohl ohne Zweifel auf eine Stelle der Vorrede Bramers zu einer Abhandlung: **Problema** WJe auß Bekanntgegebenem **Sinu** eines Grades Minuten oder Sekunden alle folgenden **Sinus** auff's leichteste zu finden vnd der **Canon Sinuum** zu absolviren seye. Beschrieben von **Benjamin Bramero**, der Mathematischen vnd Mechanischen Künste liebhaber vnd jetzigem Bawmeister zu Marpurg. Gedruckt zu Marpurg durch Paul Egenolff im Jahr 1624.[1]) — Bramer sagt in der Vorrede pag. 8 und 9, daß zu seiner Zeit: deß **Burgi Cossa** an den Tag gegeben werden wirdt. —

Ob indeß körperliche Leiden oder der Alles verheerende Krieg ihn an der Veröffentlichung seiner Arbeiten verhinderten, muß dahin gestellt bleiben. Die Erklärung der Byrg'schen Tafeln, die der Verfasser selbst gab, blieb somit ungekannt und es war mir daher interessant, als ich vor längerer Zeit von meinem geehrten Freunde und Collegen Oberlehrer Gronau auf ein Manuscript aufmerksam gemacht wurde, das den Logarithmentafeln Byrg's angeheftet war, in jenen geschriebenen Blättern, wie Herr Gronau es ganz richtig bemerkt, den gründlichen Unterricht Byrg's vorzufinden. —

---

1) Das hier citirte Werk, so wie alle folgenden angeführten Abhandlungen sind, wenn sie nicht mit * bezeichnet sind, in der hiesigen Stadtbibliothek zu finden, und haben mir bei diesen Untersuchungen als Quellen gedient. —

Bevor der **gründliche Unterricht** folgt, sei es mir gestattet, **die Verdienste Byrg's als Geometer und Algebraiker**, einmal insofern sie schon bekannt, dann aber auch, insofern sie bis jetzt nicht ganz gewürdigt, zusammenzustellen. —

Jobst Burgi oder **Justus Byrg** war im Jahre 1552 zu **Lichtensteig**, einer kleinen Stadt in der Schweiz, Kanton St. Gallen an der Thur geboren. — Ob er die mathematischen Kenntnisse, die ihn in spätern Jahren so rühmlich auszeichnen, in seiner Vaterstadt erworben, wissen wir nicht; wir sehen ihn in spätern Jahren in Cassel am Hofe des den Wissenschaften sehr ergebenen und namentlich um die Astronomie hochverdienten Landgrafen von Hessen-Cassel Wilhelm IV. als Hofuhrmacher, Mechanikus und Gehilfen; — 1604 verläßt er diese Stellung, geachtet und geehrt von dem Fürsten, der ihn in einem Briefe an Tycho de Brahe (**Epist. astron. Vraniburgi L. I. p. 21.**) **homo, qui quasi indagine alter Archimedes** nennt, und lebt als Kammeruhrmacher unter den Kaisern Matthias und Ferdinand II. längere Zeit, kehrt dann wieder nach Cassel zurück und stirbt daselbst im Jahre 1633. — Ausführlicheres über das Leben Byrg's ist in **Doppelmayr's: „Von den Nürnbergern Mathematikern"**[2]) zu finden.

Byrg als Geometer.

Byrg beschäftigte sich, wie viele seiner Zeitgenossen, mit der Construction mechanischer Instrumente, veröffentlichte indeß seine Entdeckungen nicht weiter, weil er, wie Dr. Grebe in Cassel in der literarischen Bemerkung, die er in Grunerts Archiv, Th. 16 p. 364 mittheilt, wohl ganz richtig annimmt, eine unbesiegbare Scheu vor schriftlicher Darstellung hatte. Er theilte die Erfindungen seinen Freunden mit, die sie, nachdem die von ihm gemachte Darstellung in ein besseres Sprachgewand gekleidet war, veröffentlichten. Einer seiner Freunde ist **Levinius Hulsius**,[3]) der im **dritten Tractate der mechanischen Instrumente**,[4]) (von denen er ursprünglich 15 zu geben gedachte[5]) einen neuen Proportionalzirkel des Jobst Burgi beschrieb, der erst 1628 durch den Druck veröffentlicht wurde: **Beschreibung vnd Vnterricht deß Jobst Burgi Proportional-Cirkels,**

---

2) Doppelmayr. Von den Nürnbergern Mathematikern p. 163 f. Ein Exemplar dieses Buches befindet sich in der Privatbibliothek des Herrn Stadtrath Uphagen in Danzig.

3) Levinius Hulsius scheint in dem Zeitraum von 1604 bis 1608 gestorben zu sein, denn 1604 erschien der erste Tractat der mechanischen Instrumente, den er selbst verlegte, 1608 erscheint ein Werk **Stevins: Festung Bawung, verdeutscht durch Gothard Arthus in Danzig** — im Verlage seiner Wittwe. Bei Scheibel, der Michael Scheffelts. Unterricht vom Proportionalzirkel neu umarbeitete, ist in Bezug auf diese Tractate ein Fehler vorhanden, der durch die Verwechslung der Jahreszahlen des ersten und dritten Tractates entstanden ist. —

4) Der erste Tractat der mechanischen Instrumente **Levinii Hulsii** führt den Titel: **Gründtlicher Augenscheinlicher Bericht des newen Geometrischen Grundreißenden Instrumentes Planimetria genandt, mit seinem Inductorio. Frankfurt in Verlegung deß Anthorn 1604.**

5) ibid. pag. 4 bis 6.

durch mit sonderlichem Vortheil ein jegliche Rechte oder Cirkel. Lini, alle Fläche, Landcarten, augenscheinen Vestungen, Gebäw, ein Kugel mit den fünf **regularibus**, auch alle **irregularia corpora** u. s. w. bequemlich können zertheilt, zerschnitten, verwandelt, vergrößert vnd verjünget werden. Niemals zuvorn in Truck geben. Frankfurt am Main in Verlegung **Levinii Hulsii** Erben **1628**. Dieser dritte Tractat zeichnet sich durch den gediegensten Inhalt vor den drei übrigen, die durch Hulsius[6]) erschienen sind, aus. — Indeß wird der Verleger und Herausgeber von verschiedenen Seiten angegriffen, weil er die Arbeiten anderer zu stark benutzte und neue Abhandlungen daraus zusammensetzte, so daß er sich zu einer Vertheidigung gegen die, häufig wider ihn geführten Schmähreden, genöthigt sieht.[7]) Diese Zurückweisung der ihm gemachten Vorwürfe ist in der Vorrede zum ersten Tractate enthalten, in der er eine Reihe von Werken mit ihren Verfassern nennt, die er zu einen Arbeiten benutzt hat. Jene Namen hier aufzuzählen, dürfte überflüssig erscheinen; wir erhalten aber dadurch, daß er die Arbeiten chronologisch geordnet hat, einen klaren Ueberblick über die Leistungen der Mathematiker jener Zeit.[8]) — Hier wird auch von ihm erwähnt, daß **Jobst Burgi** im Jahre **1603** sich mit der Beschreibung eines Instrumentes in Form eines Cirkels beschäftige,[9]) das Byrg öffentlich auf dem Reichstage zu Regensburg ausgelegt, und im dritten Tractate wird es durch Hulsius beschrieben und zugleich angezeigt, daß Byrg auf Verlangen ähnliche Instrumente anfertige und Hulsius sie verkaufe.[10]) —

Ein Zweiter, der die von Byrg gemachten Entdeckungen veröffentlicht, ist **Bartholomäus Pitiscus**, er zeigt in seiner **Trigonometria** die Theilung eines Bogens oder Winkels in 3, 5 und mehre Theile an.[11]) Jene Schriftsteller, die bereits diese Periode behandelt haben und die Montucla benutzte, und Montucla selbst, haben somit diese in der Anmerkung 11

6) Hulsius hatte bereits 1594 in Nürnberg eine Abhandlung veröffentlicht, die er unter dem Titel erscheinen ließ: **Theoria et Praxis Quadrantis Geometrici ect**, das ist Beschreibung, Vnterricht vnd Gebrauch des gevierdten Geometrischen vnd anderer Instrument. — Diese Schrift wird nirgend erwähnt —

7) **Tract I. pag. 3** sagt er: Ich weiß auch wol, daß Zoilus mit seiner giftigen, neidischen Zungen nicht unterlassen wird mir verächtlich nachzureden, daß diese Sachen meine **Inventiones** oder Erfindungen nicht sind, sondern daß ich mich mit anderer gelehrten Federn schmücke u. s. w.

8) Die angeführten, von H. benutzten Werke sind auf 5½ Seiten Quart enthalten und mehre genannt, die niemals später gedruckt wurden, sondern als Manuscripte sich in seinen Händen befanden, z. B. **Paulus Pfinzing Methodus Geometrica ect.**

9) Jobst Burgi macht jetzt (1603) die Beschreibung eines herrlichen newen Instruments in Form eines Cirkels, so zu der **Geometria** (Feldtmessung) gehört.

10) Kunstliebende Leser, dieser Cirkel wird bei M. Jobst Burgi, so sie selbst macht, vnd bei mir Levino Hulsio zu Kauff gefunden, und mag ich das mit Wahrheit schreiben, daß etliche in andern Städten denselben nachzumachen sich vnterstanden, sie haben aber in der Theylung nicht zugetroffen. —

11) Man vergleiche das vorhin erwähnte Werk Bramers: **Problema ect.** Vorrede pag. 8: Wie man aber am leichtesten zu einem Grad Minuten oder Sekunden gelangen möge, hat Bartholomäus Pitiscus in seiner **Trigonometria** (da er meines lieben Schwagers vnd **Praeceptoris Jobsten Burgi invention**, wie nemlich mit hülff der **Cossa** oder **Algebrae** ein jeder Bogen oder Winkel in 3 oder 5 gleiche theyl zu theilen sei) zum Theyl angezeiget. —

angeführte Stelle aus Bramer nicht gekannt, da sie dem **Pitiscus** jene Arbeit als eine selbstständige zuschreiben,[12]) ein Versehen, das freilich auf der andern Seite sehr leicht zu verzeihen ist, da Pitiscus nirgend Byrg's, des wahren Erfinders gedenkt. — Da Jobst seine Trigonometrie stets weiter führte, dürfte ihm auch das Hauptverdienst an dem von Pitiscus unter dem Titel: **Thesaurus Mathematicus sive canon sinuum ect. 1613** zu Frankfurt herausgegebenen Werke[13]) gebühren. —

Der geistreichste und wohl auch bedeutendste Schüler Byrg's ist sein Schwager **Benjamin Bramer Felsber.**[14]) — Bramer in Felsberg im Hessischen 1588 geboren,[15]) war in der frühesten Jugend in das Haus seines Schwagers Burgi, der damals Hofuhrmacher in Cassel war, gekommen, und mit ihm 1603 nach Prag gezogen. Es scheint, daß als Burgi nach dem Tode der Schwester Bramers nochmals (1611) heirathete, beide bis dahin innige Freunde sich getrennt haben und Bramer, der in den Jahren des Zusammenlebens mit Byrg genügende Kenntnisse gesammelt, nach Marburg gegangen und dort 1612 eine Stelle als Baumeister erhalten habe. — Ob Bramers Schriften alle ganz selbstständig von ihm bearbeitet oder ob es Bearbeitungen der Entdeckungen Byrg's sind, läßt sich unter diesen Umständen schwer entscheiden; soviel dürfte indeß feststehen, daß von allen, so viel bekannt und aus den mir zu Gebote stehenden Quellen zu ersehen, mit Jobst in näherem Umgange Stehenden Bramer der selbstständigste ist. Er unterstützt Byrg bei seinen Rechnungen, ist ihm ohne Zweifel auch bei der Berechnung der Logarithmen behilflich und erlangt durch diese Beschäftigung so bedeutende Kenntnisse, daß er, vielleicht mit kleinen Anleitungen Byrg's, der sich mit ähnlichen bereits durch Pitiscus veröffentlichten Arbeiten beschäftigt, seine erste, vorhin schon erwähnte Arbeit: **Problema ect.** herausgeben kann. Freilich ist ihr eine sehr ähnliche von **Bernegger: Manuale Mathematicum Strasburg 1619** vorangegangen und der Arbeit Bramers folgt. **Simon Stevin's: Calculation der Tabularum sinuum, tangentium et secantium Nürnberg 1628.**

Fast gleichzeitig arbeitet Bramer an einer „**geometrischen Practic**" und veröffentlicht chon im folgenden Jahre 1615 bei demselben Verleger die Construction eines Winkel-Instruments: **Benjamin Brameri Kurtzer Bericht EJnes Schreg oder Winkel-Instrumentes' darmit alle auß und eingebogenen Schregen abzunehmen. — Gedruckt zu Marpurg durch Paul Egenolff Im Jahr 1615. — 7 Seiten und 2 Kupfertafeln.** Im Jahre 1630 erscheint wiederum die Beschreibung eines neuen Perspectiv — und grundreißenden Instruments unter dem Titel: **Benjamin Brameri Beschreibung Eines sehr leichten Perspectiv. und grundreissenden Instruments auff einem Stande: Auff**

12) Montucla Tom I. pag. 583: Quant à Pitiscus, il s'était déjà rendu utile aux Mathématiques par une trigonométrie trèsbonne pour le temps, et qui était accompagnée de ses usages en dix livres. Barthol. Pitisci Trigonometriae lib. 10. Francof. ad Maenum 1599. Zweite Auflage. 1608.

13) Montucla Tom I. pag. 582. —

14) Felsber nennt er sich in seinem Werke: Problema ect. sonst nur Benjamin Bramer. — Montucla Tom II. pag. 12, sagt von ihm: Quant à Bramer, c'était un ingénieux et habile géomètre.

15) Confer. Dr. Grebe. Grunert Archiv. Th. 16.

Herrn **Johann Faulhabers** bestellten **Ingenieurs der Heyl Reichstadt** Vlm weitern **Continuation** seines Mathematischen Kunstspiegels geordnet. Gedruckt zu Cassel durch Johann Wessel vnd zu Frankfurt bey Eberhard Kiesern Kupferstechern zu finden. Im Jar **1630.** — Somit fördert Bramer, wie sein Lehrer Byrg theils durch Rechnungen, die er ausführt, theils durch Constructionen namentlich für die Feldmeßkunst geeigneter Instrumente, sowohl die Algebra als die Geometrie. — Es gestattet nicht der Raum, alle jene Männer zu nennen, die sich am Ende des **16ten** und im Anfange des **17ten** Jahrhunderts mit der Construction mathematischer Instrumente beschäftigten, und die von ihnen construirten Instrumente zu beschreiben, indeß muß bemerkt werden, daß nach den vorliegenden Werken die historische Einleitung von Scheibel, die dem „**Unterricht vom Proportionalzirkel von Scheffelt**" auf neunzehn Seiten vorangeschickt ist, keine vollständige genannt zu werden verdient, da mehre wichtige Instrumente unerwähnt bleiben. Daß Scheibel nicht genau die einzelnen Quellen, die er anführt, studirt hat, sondern sich auf Urtheile früherer Bearbeiter stützt und deshalb eine nicht immer richtige Kritik übt, dürfte dadurch entschuldigt werden, daß ihm jene Quellen nicht zu Gebote standen. — Byrg steht ohne Zweifel, was die Construction des Proportionalzirkels betrifft, als der erste Geometer Deutschlands da, der belehrend und anregend auf eine nicht geringe Zahl ihn umgebender Freunde wirkt, die wir in spätern Zeiten, durch ihren Beruf veranlaßt, an den verschiedensten Orten Deutschlands und den benachbarten Ländern wiederfinden. — Auch hier sind sie den mathematischen Studien ergeben und suchen die von ihrem Lehrer ihnen mitgetheilten Ideen theils zu vervollkommnen, theils auszuführen. — Nachdem Hulsius die Erfindung Burgi's veröffentlicht, erscheint **1605** eine lateinische Erläuterung **Horchers**[16]) über die Schrift des Hulsius; — sie ist nicht, wie **Dechales**[17]) fälschlich angiebt, schon früher bekannt gewesen. Ein Jahr früher **1604** ist von **Clavius**[18]) die Beschreibung desselben Instrumentes bekannt gemacht. —

Hätte Byrg, der uneigennützig und durchaus nicht stolz auf seine Leistungen war, nicht die Erfindungen andern mitgetheilt, so hätten wir, da er selbst nichts geschrieben, ihn zu bewundern keine Gelegenheit gefunden; — allein die Resultate seiner Arbeiten wurden sogleich zunächst seinen Freunden bekannt, und nicht immer läßt sich eine scharfe Grenze ziehen bis zu der sie gelangten. Durch mündliche Ueberlieferungen mögen sie in Gegenden gedrungen sein, in denen man wahrlich nicht den Namen des Erfinders kannte und der zuerst von ihm ausgegangene Gedanke erhielt neue Formen, in denen er sich, wenn auch schwer, so doch deutlich wiedererkennen läßt. — Es dürfte die Behauptung, daß selbst bis Italien Byrg's Ideen getragen und dort von zweien Gelehrten **Capra**[19]) und **Galilei,**[20]) vielleicht ganz unbewußt, aufgefaßt und in Worte gekleidet wurden,

16) Philippi Horcher Berncastellani Philos. et Med Dr. Libri tres in quibus Constructio Circini Proportionum edocetur. Moguntiae apud Balthasarem Lippium 1605 quarto. 54 Seiten mit Holzschnitten.

17) Confer. Dechales Mundo mathem T. I. p 17. Mit ihm nimmt es auch Montucla fälschlich an, der es wörtlich aus Dechales entnommen.

18) Christophori Clavii Geometria practica. Romae apud Aloysum Zannet 1604. Quarto.

19) Balthasris Capra usus et fabrica cujusdam Circini Proportionis. Patav. 1607. Quarto. 60½ Seiten.

20) Le Operazioni del Compasso Geometrico e Militare Di Galileo Galilei Stampata in Padova per Pietro Marinelli 1606 in Folio. — Die Zahl 1607 bei Dechales ist falsch. —

ohne daß einer vom andern wußte, gerechtfertigt erscheinen. — Wenn man die Arbeiten beider zuletzt erwähnten Männer gesehen, wird man durchaus nicht zweifeln können, daß sie der Grundidee nach mit Byrg übereinstimmen, wenn auch Modificationen der verschiedensten Art darin vorkommen. Die Ansicht, daß beiden ein Bericht über die Resultate Byrg's zugekommen, wird durch die Behauptung Scheibels: Beide haben schwerlich etwas von Burgi's Zirkel gewußt, da Horcher's Schrift erst 1605 erschien, nicht entkräftigt; — denn abgesehen davon, daß ihre Werke erst 1606 und 1607 erschienen und zugleich Galilei in seiner Vertheidigung behauptet bereits 1598 seinen Proportional-Zirkel für auswärtige Fürsten verfertigt zu haben, ist der im Jahre 1607 zwischen Capra und Galilei ausbrechende Streit, in welchem beide ihr Recht der Priorität der Erfindung in Anspruch nehmen, und der sich durch viele Jahre zieht, nur durch die vorhergegebene unmaßgebliche Ansicht zu erklären. — Es ist nicht unwahrscheinlich, — wie es doch bisweilen geschieht, — daß beiden Gelehrten zugleich jene Idee gekommen wäre, dem aber scheint der Umstand zu widersprechen, daß der Bamberger Mathematiker Clavius schon seit 1584 durch: Epitome Arithmeticae Practicae. Coloniae 1584 bekannt und mit Byrg's Arbeiten vertraut, auftritt und Galilei ebenfalls die Erfindung streitig zu machen sucht.[21] Man kann über diese Streitigkeiten, die meistens unklar in der Geschichte der Mathematik behandelt werden, nur dann ein richtiges Urtheil gewinnen, wenn man die betreffenden Werke genau studirt; es wird dann Jeder zu der Annahme geführt werden, daß Byrg, der bereits 1603 mit der Construction seines Instrumentes fertig war, mehre Jahre vorher — er arbeitete langsam und Verschiedenes zu gleicher Zeit — seinen Bekannten die seinen Arbeiten zu Grunde liegenden Ideen, oft auch die bereits erlangten Resultate mittheilte. — Diese Mittheilungen blieben aber nicht im engeren Kreise der Freunde, sondern wurden theils durch mündlichen, theils durch brieflichen Verkehr mit weiter entfernt wohnenden Gelehrten Gemeingut vieler. — Mancher gelehrte Mathematiker scheute sich nicht die ihm mitgetheilten Resultate nochmals zu prüfen um, wenn er sie als richtige erkannt, Ergänzungen hinzuzufügen und sie dann der Oeffentlichkeit als eine selbstständige Arbeit zu übergeben. — Wie aber auch der enge Zusammenhang der Ideen gekommen, immer sind wir anzunehmen berechtigt, daß in Deutschland der erste Gedanke dieser Constructionen von Byrg ausgegangen ist. — Eine Reihe von Abhandlungen, die bald darauf erscheinen, sind nur als bedeutendere oder geringere Modificationen der Arbeiten Byrg's und Galileis anzusehen. Es erscheint 1610 über den Proportionalzirkel Galileis eine Schrift von Faulhaber: Newe Geometrische vnd Perspectivische Inventiones sonderbahrer Instrument. — in Truck gegeben durch Johann Faulhabern 1610. In Quart.

In demselben Jahre erscheint auch eine Schrift über die Instrumente Burgis und Galileis von Galgemayer: „George Galgemayers kurtzer (Bericht) vnd gründlicher Vnterricht, wie der Künstliche Proportionalzirkel auszutheilen vnd aufzuzeich-

[21]) Galilei spricht im ersten Bande seiner Werke. — die durch Carlo Malonesi 1656 zu Bologna erschienen, — von dem Streitigmachen seiner Erfindung und meint offenbar den Clavius, da Capra erst ein Jahr später seine Ansprüche geltend zu machen sucht. —

nen. Laugingen 1610. Quarto. 35 S. Beide zuletzt erwähnten Abhandlungen sind die ersten, die in deutscher Sprache abgefaßt sind. Ebenso läßt **Metius 1611** eine Schrift über Clavius und Galileis Proportionalzirkel unter dem Titel erscheinen: **Arithmeticae et practicae Geometricae Adriani Metii Alcmar. Matheseos Profess. in Academia Frisiae. Francquerano ordin. Francquerae 1611** in Medianquart. — **Berneggerus**, den wir später als Verfasser des **Manuale Mathematicum** auftreten und dadurch mit dem Danziger Astronomen **Crüger** in Streit gerathen sehen, liefert eine lateinische Uebersetzung von Galileis Schriften mit Anmerkungen versehen unter dem Titel: **D. Galilaei De Galileis Patricii Florentini Math in Gymnasio Patavino Doct excellentissimi de Proportionum Instrumento a se invento Tractatus a Mathia Berneggero ex Ital. in Lat. versus et Notis illustratus Argentoratum 1612. Quarto.** Diese Schrift wird wiederum von den Italienern aus dem Lateinischen in das Italienische übersetzt und erscheint als: **Annotationi di Mattia Berneggeri Sopra'l Trattato dell' Instrumento delle Proportioni del Sig. Galileo Galilei. — In Bologna 1655. Presso gli H. H. del Dozza.** — Der Inhalt dieser zuletzt erwähnten Schriften stützt sich somit der Hauptsache nach auf die Ideen Byrg's und ihm auch verdankt Bramer seine Kenntniß des Proportionalzirkels, so daß auch die 1615 und 1617 von Bramer herausgegebenen Schriften nicht ganz unabhängig von Byrg sind, wiewohl des Schülers scharfsinniger und erfinderischer Geist, der die Arbeit durchweht, kaum die Anleitung des Lehrers durchblicken läßt. — **Bramer** veröffentlichte 1615: **Beschreibung vnd Vnterricht wie allerley Theilungen zu den Mathematischen Instrumenten zu verfertigen: Neben dem Gebrauch eines newen Proportional Instruments, In zwey Theile verfaßt. — Beschrieben vnd den Liebhabern zu gefallen an Tag gegeben von Benjamin Bramero, der Mathematischen und Mechanischen Künste Liebhaber vnd jetzigem Fürstlichem Bawmeister vnd Geometren zu Marpurg. — Gedruckt zu Marpurg bei Paul Egenollf, der Löblichen Vniversitet Buchdrukker 1615. In Quart 92 S. mit Holzschn.**

1617 erschien: **Benj. Brameri Bericht vnd Gebrauch eines Proportional-Lineals, nebst kurtzen Vnterricht eines Parallel-Instruments. Marpurg 1617. In Quart.** —

Auch **Lauremberg** macht 1615 ein ganz ähnliches Proportionalinstrument bekannt,[22]) so daß es Faulhabern[23]) durch die Kenntnisse der Instrumente beider zuletzt erwähnten Mathematiker

---

[22]) **Christ. Laurembergii Clavis instrumentalis Laurembergica** oder: allerhand Aufgaben auf dem Arithmetisch-Geometrischen Proportional-Instrument. — Leipzig 1615 in Quart. — (Christ. L. ist nicht mit dem Arithmetiker Peter L. zu verwechseln, der „**institutiones Arithmeticae**" Hamburg. 1624. herausgab.)

[23]) **Faulhaberi** Neu-erfundener Gebrauch des **Proportional-Circuls** zur Fortification. Ulm. 1617. in Quart.

gelingt im Jahre 1617 einen erweiterten Gebrauch des Proportionalzirkels bei der Fortifikation zu veröffentlichen. — Hieran schließt sich eine große Anzahl von Beschreibungen ähnlicher Instrumente, von denen hier nur eine sonst nicht weiter erwähnte Abhandlung **Schwenter's**, Professor in Altdorf angeführt werde, die 1618 in drei Tractaten abgefaßt erschien; — sie dürfte auch insofern nicht ganz unwichtig erscheinen, als in der Vorrede eine Anzahl Geometer genannt ist, die sich um die Construction ähnlicher Instrumente verdient gemacht haben. — Auch in Frankreich liefert **Henrion** einen Zirkel, der unter andern die Construction von neun für die Schifffahrt wichtigen Linien angiebt. Das Buch führt den Titel: **L'usage du Compas de Proportion De D. Henrion Mathematicien à Paris 1681.**[24]) — **Goldmann** veröffentlicht 1656: **Tractatus de Usu Proportionatorii sive Circini Proportionalis, cum Tabulis Constructionum et Usu Lineae Munitionum vulgo Fortificatoriae pro delineandis Figuris regularibus et irregularibus nec non Operibus campestribus et externis cum Figuris aeneis ex Conatu Nicolai Goldmanni Vratislaviensis Silesii.** — In dieser Schrift ist Alles, was bis dahin vom Proportionalzirkel geschrieben, enthalten, doch ist das Ueberflüssige, das die Schriften vieler früherer Bearbeiter breit und fast unerträglich langweilig macht, hier fortgelassen. Diese Schrift zeichnet sich durch ein sorgfältiges Studium vor denen der beiden Franzosen **Conette**[25]) und **Petit**[26]) aus und besitzt auch Vorzüge vor den meist leichtfertig gearbeiteten Schriften der Deutschen **Stegmann**[27]) und **Uttenhofer**, von denen namentlich letzterer durch seine Arbeit: „**Circinus geometricus zu Teutsch Meß-Cirkel, Nemlich: Ein geometrisch Instrument durch Caspar Vttenhofern. Nürnberg 1626.**" nichts Neues bietet. — Nicht unerwähnt darf die Schrift **Lochmanns** bleiben: **Instrumentum Instrumentorum Mathematicorum, das ist: Ein Newgeordnetes Mathematisch Instrument u. s. w. an den Tag gegeben und zu Kupfer gebracht durch Wolfgangum Lochmann zu Alten Stettin Gedruckt. Berlin 1626. Quart.** In dieser Abhandlung zeigt der Verfasser, wie man den Proportionalzirkel mit einem Quadranten und Diopter zu versehen habe, damit er zu einem für die Feldmeßkunst wichtigen Instrumente umgestaltet werde. Von nicht besonderem Werthe sind die von **Galgemayer** im Jahre 1619 bekannt gemachten: **Neuen Künsteleien oder Centriloquium Circini Proportionum.** — **Ein newer Proportional-Circkel, von vier, fünff, sechs oder mehr Spitzen mit hundert**

---

24) Diese Abhandlung fehlt der Bibliothek.

25) **La Géometrie reduite eu une facile practique par deux excellents Instruments dont un est le Pontometre ou Compas de Proportion par Michel Conette. Paris 1626.**

26) **P. Petit Methodus perficiendi unicâ regulâ omnes praxes Circini proportionali cum ampla constructione ejus et tabula gravitatis et magnitudinis metallorum et reductione ponderum et menfurarum Europae, Asiae et Africae ad mensuras Parisienses — Parisiis 1634.**

27) **Joach. Stegmann Circinus Quadrantarius** oder Beschreibung eines Mathematischen Instruments. **Berlin 1624.** Quart.

schönen, auserlesenen nützlichen Fragen und Exempeln geziert und erkläret, wie auch Petri Apiani Organon Catholicum u. s. w. Gedruckt und verlegt zu Nürnberg durch Simon Halbmayern. Die Verbesserungen des Proportionalzirkels, die durch diese Schrift bekannt gemacht werden, haben meistens keinen Werth und Apiani's Arbeit ist eine Beschreibung eines schon lange bekannten Winkelmessers. — Ebenso erscheinen die Arbeiten eines Alexander,[28]) Casati[29])* und Dechales[30])* nach dem Urtheile Scheibels sehr dürftig gegen die vorzüglichen Abhandlungen Ozanam's[31]) und Scheffelt's,[32]) den letzten Schriftstellern, die im 17ten Jahrhunderte über den Proportionalzirkel geschrieben. — Die Arbeit des sonst nirgend erwähnten Bernhard Cantzler, die hier noch anzuführen ist, weil sie Aehnliches wie die vorhingenannten behandelt, bietet eigentlich wenig Neues und Interessantes dar. Sie erschien unter dem Titel: Vom Feldtmessen. Kurtzer und gründlicher Bericht, wie man allerley Felder auß rechtem geometrischen Grunde abmessen soll. B. Cantzler Nürnberg 1612. — Die Arbeiten, welche im 18ten Jahrhunderte erscheinen, sind meistentheils deshalb interessant und des Studiums werth, weil nach Betrachtung der Proportionalzirkel die vortheilhafte Anwendung dieser Instrumente auf die Geometrie und die Astronomie dargethan und die Lehre der Perspective angebahnt und auch theilweise ausgeführt wird. Namentlich ist in dieser Beziehung die Perspectiva des Roger Bacco, die 1614 durch Joh. Combachius zu Frankfurt herausgegeben wurde, wichtig und dürfte dieses Buch auch für den Physiker nicht ohne Interesse sein, da eine dem Inhalte nach bedeutende Abhandlung über die verschiedenen Plan-, Convex- und Concavspiegel sich der Schrift über Perspective anschließt. — Von namhaften Schriftstellern des vorigen Jahrhunderts seien hier angeführt Mallet,[33]) Nicolai Bion, (Neu-eröffnete Mathematische Werck-Schule. Frankfurt 1712.) Leonhard Christoph Sturm, (Vier kurtze Abhandlungen. Frankfurt an der Oder 1710.) Jac. Leupold,[34]) Joh. Fried. Penther,[35]) D. H. Lambert, (freye Perspective. Zürich 1759. Octav.) Karsten, (Lehrbegriff der gesammten Mathematik. Greifswald 1775), Johann Tobias Mayer,[36]) Burckhard von Pürkenstein (Außerwählter Anfang zu denen höchstnützlich mathematischen Wissenschaften. Augsburg 1713 mit 140 Kupfertafeln), Fr. Brander

---

28) Logometron Architecturae militaris Freitagianae. Durch Andreas Alexandern, aus der Mark Brandenburg.

29) Paolo Casati Fabrica et uso del Compasso di proportione Bologna 1664. In Quart.

30) R. S. Claudii Francisci Milliet Dechales Cameriensis e Societate Jesu Cursus seu Mundus Mathematicus Lugduni 1690.

31) L'usage du compas de Proportion par M. Ozanam.

32) Michael Scheffelts Unterricht vom Proportional-Zirkel. Ulm, in Verlegung des Autoris 1697. In Quart. —

33) La Géometrie practique par Allain Manesson Mallet à Paris 1702.

34) Theatrum Arithmetico-Geometricum. Leipzig 1727.

35) Praxis Geometriae. Augsburg 1755.

36) Gründlicher und ausführlicher Unterricht zur practischen Geometrie. Göttingen 1777. Octav. —

(Beschreibung und Gebrauch eines geometrischen Instruments in Gestalt eines Proportionalzirkels. Augsb. 1780). — Folgende Schriften, früheren Perioden angehörig, finden wir bei **Leupold**: **Sethi Patridge* Descriptio Instrumenti, quod vulgo dicitur duplex Scala Proportionis. Anglice. Lond.** ohne Jahreszahl. — **Dolz.* Cunabula omnium fere scientiarum et praecipue in Proportionibus et Proportionalibus Montalbani 1518. — Joh. Fernelius* de Proportionibus. Paris 1528. — Nic. Horen Tractatus Proportionum Venet. 1505. — Alb. de Saxonia* Tractatus Proportionum. Venet. 1519.** — Auf die Frage **Scheibels**, der diese Werke nicht gesehen: ob in diesen Schriften etwa eine ältere Spur von diesem (Proportionalzirkel) oder einem ähnlichen Werkzeuge vorkommen möchte, kann, da hier **N. Horen Tractatus Proportionum** vorliegt, geantwortet werden, daß Winkelmeß-Instrumente dort erwähnt und ihre Constructionen erörtert sind. —

Einen kurzen aber recht interessanten Ueberblick über den Fortschritt und die Fortbildung der Instrumente von **Tobias Mayer** ab, giebt **Dirksen** in einer 1819 zu Göttingen erschienenen Schrift: **Historiae Progressuum Instrumentorum adumbratio ect.** —

Auch in Holland sehen wir ein reges Interesse für Mathematik; es tritt **Jan Pieterszon Dov**,[37]) Landmesser und Visirer der Stadt Leyden mit der Beschreibung eines Instruments auf, die 1616 durch **Curtius** übersetzt erscheint. — Schon im Jahre 1600 war zu **Leyden** von **Johann Sems** und **Jan Pietersz Dou** eine: „Practyk des Lantmetens" erschienen, die jedoch nicht in's Deutsche übersetzt ist; — sowohl durch diese Arbeiten, als auch durch die **Arithmetica Practica**, die **Henricus Coetsius** zu **Amsterdam** 1648 herausgiebt, documentiren die Verfasser ihre gediegenen Kenntnisse in der Geometrie und der Algebra. — Im Jahre 1608 ist von **Leonhard Zubler**, einem in Zürich lebenden Geometer, unter dem Titel: „Neue geometrische Büchsenmeisterey"[38]) ein Zirkel konstruirt, dessen nirgend, weder von **Montucla**, noch von **Scheibel**, Erwähnung gethan wird. — **Zubler** liefert auf der zweiten Seite genannten Buches eine genaue Beschreibung des auf zwei Kupfertafeln gezeichneten Zirkels; — er erwähnt in der Vorrede zwei von ihm konstruirte mathematische Instrumente, von denen das eine zur Geometrie, das andere zur Geographie zu gebrauchen ist. — Ohne Zweifel erinnert er, wenn er von einem für die Geographie nützlichen Instrumente spricht an das, sonst in der Geschichte der Instrumente nie erwähnte **Instrumentum Chorographicum**, dessen Beschreibung in

---

37) Tractat vom machen und Gebrauch eines Neugeordneten Mathematischen Instruments, In welchem vnderschiedliche Künstliche stucks, die Geometriae betreffende, verfasset und begriffen sind. Niederländisch beschrieben durch J. P. Dov. der Stadt Leyden Landmesser und Visirer. Jetzt aber mäniglich zu nutz verbessert vbersetzt und Transferirt durch Sebastium Curtium Arithmeticum. Geometern der teutschen Schule in Nürnberg. — Gedruckt zu Amsterdam bei Wilhelm Janss. 1616.

38) Der vollständigere Titel ist: Neuwe Geometrische Büchsenmeisterey. Das ist Grundtlicher Bericht, wie man durch ein neuw Geometrisch Instrument jedes Geschütz nit allein richten, sonder zugleych auch desselben Höhe vnd weite messen soll. durch **Leonhard Zubler**, Burger. Züirich 1608. —

16 Capiteln abgefaßt, schon 1607 unter dem Titel: **Fabrica et usus Instrumenti Chorographici ect.** in Basel erschienen war. — Beide Arbeiten sind Fortsetzungen einer bereits 1602 gedruckten, jedoch erst 1604 erschienenen Abhandlung[39]) zweier Züricher Geometer: **Philipp Eberhart Steinmetz** und **Leonhard Zubler**, mit 19 Kupfertafeln ausgestattet. — In der Vorrede, die wohl Zubler geliefert, wird die Schrift des **Levinius Hulsius**: „Abriss eines Quadranten, sammt einem Bericht alle Höhen, Weiten, Längen und Tiefen abzumessen" erwähnt und hinzugefügt, daß, da sie zu complicirt wäre, hier der Versuch gemacht werden solle, eine einfachere Construction, ohne besondere Kenntniß der Arithmetik zu geben. Im Jahre 1604 erscheint eine bereits im vorhergegangenen Jahre gedruckte Schrift[40]) Zublers, deren Inhalt dem der zuletzt erwähnten Arbeit ganz ähnlich ist. — In der Vorrede wird auseinandergesetzt, wie die 1602 gedruckte Schrift vielen in der Arithmetik nicht Bewanderten sehr gefallen, so daß der Verfasser das begonnene Werk weiter auszuführen sich veranlasst sehe. — Wir dürfen somit auch nach dieser Seite hin den Einfluß **Byrg's** nicht verkennen. Zubler ist nur durch das Studium der Schrift des Hulsius, also wie wir vorhin gesehen, durch die Auffassung der Ideen **Byrgs**, zur Construction der uns von ihm bekannt gewordenen Instrumente geführt. — Ob jene Ideen Byrg's jedoch als ganz selbstständige zu betrachten sind, müssen wir freilich dahingestellt lassen; wir sehen in jener Zeit überhaupt die Neigung zur Construction der verschiedenartigsten Meßinstrumente und die genialsten Köpfe jener Zeit überbieten sich in der Auffindung bald mehr, bald weniger zum practischen Gebrauche geeigneter Apparate. — So sehen wir bereits vor der Bekanntmachung des Byrg'schen Proportionalzirkels im Jahre 1600 zu Frankfurt ein Werk erscheinen, das uns die Beschreibung eines zur Messung von Längen bestimmten Instrumentes vorführt. Es erscheint als: **Quaestiones geometricae in Euclides et P. Rami σϛοιχειωσιν. in usum scholae Mathematicae collectae a Doctore Petro Reyff Basil. Mathematic Professore, quibus Geodaesiam adjecimus per usum Radii Geometrici. Francofurti 1600.** — Im Jahre 1599 ist von **Franciscus Ritter (Noriberg): Instructio Instrumentalis Quadrantis novi.** Das ist: „Beschreibung vnd vnterricht eines newen Quadranten" zu Nürnberg erschienen. Ritter, der sonst auch nicht erwähnt wird, läßt 1607 ebenfalls zu Nürnberg eine zweite Arbeit unter dem Titel erscheinen: **Speculum solis.** Das ist Sonnenspiegel. Beschreibung vnd vnterricht derer in das Kupffer gestochenen Sonnenvhren u.s.w. — Im Jahre 1613 endlich erscheint von ihm: „**Astrolabium,**" eine Schrift, in welcher die

---

39) Kurtzer vnd gruntlicher Bericht von dem Neüwen Geometrischen Instrument oder Triangel, alle höhe, weyte, lenge vnd tieffe leichtiglich vnd ohne rechnung abzumessen. —

40) Kurtzer und gruntlicher Bericht von dem Neüwen Geometrischen Instrument oder Triangel, auß einem Thurm alle tieffe, weytte und höhe zu messen. — **Zubler** scheint auch der Verfasser des 1604 zu Zürich erschienenen **Instrumentum Instrumentorum-Horologiorum Sciotericorum** zu sein, denn obwohl diese Schrift ohne Namen des Verfasser gedruckt ist, deuten die Buchstaben **B. L.** auf die Vornamen **Zubler's**, auch sprechen Stil und die Art der Darstellung dafür. —

Theorie eines Instrumentes auseinandergesetzt wird, durch welches er die Polhöhe einer großen Anzahl von Orten bestimmt hat. Es scheint dieses letzte Werk indeß nur eine Bearbeitung der 1664 zu Paris von **Johann Stoflerinus** erschienenen **Euclidatio Fabricae ususque Astrolabii** zu sein, eine Arbeit, die später noch durch **Tobias Beutel**, in dessen **Arboretum mathematicum. Dresden 1671.** ausgebeutet wird. — **Beutel** vervollkommnet die Arbeit nicht, sondern als ein guter Astrologe zieht er aus den Resultaten Schlüsse für die Astrologie. — Erwähnt sei hier noch, daß wir eine ältere Schrift über das **Astrolabium** von **Johann Copp** besitzen, der sie 1525 als Uebersetzung aus dem Lateinischen lieferte und die **Zacharias Bornmann** 1597 nochmals bearbeitete. —

Werfen wir nun einen Blick auf **Byrg**, so werden wir seine Verdienste um die Geometrie wohl anerkennen müssen. Zu bedauern ist es immer, daß er nie selbstständig aufgetreten, denn mancher Gedanke, der Andere zu neuem wissenschaftlichen Streben angeregt hätte, ist vielleicht dadurch verloren gegangen, daß derjenige, dem er mitgetheilt wurde, ihn unrichtig auffaßte und deshalb nur theilweise oder schlecht verarbeitete, oder ihn auch garnicht verstand. — Manches schätzenswerthe Resultat langjähriger Forschung dürfte eben so wenig an den Tag gekommen sein, — es sollte dem Leser **Byrg's** eigener Arbeit, die er zu veröffentlichen gedachte, Neues und Interessantes bieten. — War auch die Idee der Construction mathematischer Instrumente keine neue, und **Jobst Burgi** nicht der erste, der mit einem Meßinstrumente auftrat, so sind seine Arbeiten doch nicht Nachbildungen früherer Mathematiker, sondern selbstständige. — Eine nicht geringe Anzahl Mathematiker findet durch **Byrg** Anregung, und wir sehen noch in späterer Zeit tüchtige Geometer das Gebäude auszubauen bemüht, zu dem er einst den Grundstein legte. —

Byrg als Algebraiker.

Im vorhergehenden Abschnitte sahen wir, was **Byrg** als Geometer leistete, wie weit seine Entdeckungen bekannt wurden und welchen Einfluß sie in Deutschland und in andern Ländern übten; in diesem Theile wollen wir nicht nur im Allgemeinen die Leistungen **Byrg's** in der Algebra kennen und bewundern lernen, sondern wir wollen auch zeigen, wie er durch ein eifriges Studium, namentlich deutscher Mathematiker das Ziel, nach dem er strebte, errang. —

Wer von beiden Gelehrten **Neper** oder **Byrg** zuerst die Logarithmen entdeckt habe, wird sich wahrscheinlich nie mit Sicherheit entscheiden lassen, denn die mannigfachen Untersuchungen, die darüber angestellt sind, haben kein genügendes Resultat geliefert und auch die Vorrede **Byrg's** zum: „gründlichen Bericht" liefert für diesen Zweck wenig Neues. — **Byrg** erwähnt nur an dieser Stelle, daß er viele Jahre „mit der Berechnung der Tafeln umgegangen," die Geschäfte jedoch ihn von der Vollendung abgehalten, und seine geringen Geldmittel die Veröffentlichung verzögert hätten. —

Meiner unmaßgeblichen Meinung nach dürfte sich **Byrg** früher als der verdienstvolle **Neper** mit dem Gedanken, logarithmische Tafeln aufzustellen, beschäftigt haben. — Diesen Ausspruch sehe ich mich namentlich aus zwei Gründen zu thun veranlaßt. — Einmal hatte **Byrg**, nach **Bramers**

Ausspruch bereits vor 1610 seine Logarithmentafeln, die 1620 im Druck erschienen, vollendet. Wir erfahren Dieses aus der Vorrede des schon erwähnten Werkes von Bramer: Benjamin Bramers Beschreibung Eines sehr leichten Perspectiv- und grundreissenden Instrumentes auff einem Stande u.s.w., dort heißt es pag. 5: Auff diesem Fundament hat mein lieber Schwager und Praeceptor Jobst Burgi vor zwantzig und mehr Jahren eine schöne progress-tabul mit ihren differentzen von 10 zu 10 in 9 Ziffern calculirt auch zu Prag ohne bericht in Anno 1620 drucken lassen. Vnd ist also die Invention der Logarith. nicht dess Neperi, sondern von gedachtem Burgi (wie solches vielen wissend vnd ihm auch Herr Keplerus zeugniss giebt) lange zuvor erfunden. — Allerdings finden wir bei Kepler: Tabulae Rudolphinae fol. Ulmae 1627. Saurius pag. 11 colum I. Praecepta Cap. III. folgende Stelle: . . . . hoc inquam si expetis: ecce tibi apices logisticos antiquae qui praestant hoc longe commodius: qui etiam apices logistici Justo Byrgio multis annis ante editionem Neperianam, viam praeiverunt, ad hos ipsissimos logarithmos. Etsi homo cunctator et secretorum suorum custos, foetum in partu destituit, non ad usus publicos educavit. Auch Montferrier im Dictionnaire des sciences mathématiques 4. Paris 1835 tom I. pag. 242 führt die schon vorhin erwähnte Stelle aus der Vorrede des Bramerschen Werkes in seiner Biographie Byrg's an. — Wenn wir ferner auch nicht auf das Genaueste die Verhältnisse, unter denen Byrg lebte, kennen und der Gang seiner Studien uns unbekannt geblieben ist, so wissen wir doch wohl mit Bestimmtheit, daß er nur in seinen Mußestunden Arbeiten dieser Art vornehmen und ausführen konnte. Er selbst spricht in der schon mehrmals erwähnten Vorrede darüber und sagt dort, daß er zu aller Zeit, d. h. also viele Jahre hindurch, Tafeln aufzuschreiben, bestrebt gewesen wäre. Ganz anders ist es mit Neper.[41]) — Er lebt in der unabhängigsten Stellung, sein Beruf ist die Wissenschaft, er kann den einmal gefaßten Gedanken ununterbrochen verfolgen, ohne durch andere Beschäftigungen immer wieder auf's Neue davon abgelenkt zu werden; Personen, die ihn im Rechnen unterstützen, kann er zu sich heranziehen, denn viele Mittel stehen ihm zu Gebote, so daß auch seine Untersuchungen sofort veröffentlicht werden können, während Byrg 10 Jahre lang, nachdem er die Tafeln längst vollendet, warten muß und nicht im Stande ist, das Geld zur Bestreitung der Druckkosten herbeizuschaffen. — Diese und ähnliche Betrachtungen, namentlich über die verschiedenen Charaktere beider, dürften Manchen auf die Seite Bramers und Keplers zu treten veranlassen, und es ist wahrscheinlich nicht nur die Rhabdologia, sondern auch die erste Auf-

---

41) Neper, eigentlich Napier oder Nepair ist der älteste Sohn des Baron Archibald v. Marchiston in Schottland, geb. 1550, gest. 1618. Mathematik war sein Hauptstudium, nächst ihr die Bibel. Bekannt ist er außerdem noch durch seine Rhabdologiae seu numerationis per virgulas libri duo 1617; — eine Erfindung, die ihm ebenfalls durch einen Deutschen Peter Apian, Astronom zu Ingolstadt streitig gemacht wird. Von diesem erschien 1543 ein Rechenbuch mit einer kurzgeschriebenen Methode, die später als Erfindung Nepers angesehen wurde. — Egen. Algeb. pag. 259.

stellung von Logarithmentafeln das Werk eines Deutschen. — Allerdings müssen wir auch die Verdienste Nepers, der selbstständig die erfaßte Idee weiter verfolgte und zum Ziele führte, rühmlich anerkennen und namentlich gebührt ihm der größte Dank für die schnelle Verbreitung seines nützlichen Werkes. — Neper veröffentlichte im Jahre 1614 eine Schrift, die jetzt wohl nur sehr selten, auf der Danziger Bibliothek jedoch zu finden ist: Mirifici Logarithmorum Canonis descriptio, Ejusque usus in utraque Trigonometria; ut etiam in omni Logistica Mathematica, Amplissimi, Facillimi et expeditissimi explicatio. Authore et Inventore. Joanne Nepero, Barone Merchistonii ect. Scoto. Edinburgi. Ex officina Andreae Hart Bibliopolae 1614.[42]) Diese Schrift wurde, nachdem sie von Brigg als Logarithmorum Chilias prima 1618 und Arithmetica Logarithmica 1624 bearbeitet war, überall verbreitet. So erzählt uns Johann Christoph Sturm,[43]) wie durch Strauchius die Logarithmen schnell in der Schweiz eingeführt wurden. — In Italien sehen wir sie wohl zuerst durch Cavalleri in seinem Directorum universale uranometricum Bologna 1632 eingeführt und später durch Caramuelis in seiner „Mathesis Biceps" Campaniae in officina Episcopali anno 1670 erwähnt. In Holland dürfte nach dem mir vorliegenden Werke Ezechiel de Decker[44]) wohl der erste gewesen sein, der Tafeln herausgab; sie sind 1627 also ein Jahr früher als die häufig erwähnten von Adrianus Vlacq,[45]) Mathematiker und Buchhändler zu Gouda verfaßten, erschienen. In England erscheint durch John Speidell* 1619 New Logarithms, wohl die erste Logarithmentafel, welche die Logarithmen der natürlichen Zahlen enthielt. 1633 giebt Gellibrand* seine Trigonomia Brittanica bei Vlacq heraus, und in demselben Jahre erscheint Vlacq's: Trigonometria artificialis seu magnus canon logarithmicus. —

---

[42]) Robert Neper, der Sohn Johann Neper's besorgte 1619 einen neuen Abdruck in Lyon und folgende Abhandlungen des Vaters erschienen dabei:

Primo, Mirifici ipsius canonis constructio et Logarithmorum ad naturales ipsorum numeros habitudines.

Secundo, Appendix de alia, eaque praestantiore Logarithmorum specie construenda. —

[43]) In seiner: Johann Christoph Sturms, weyland des Mathematischen und Natur-Wissenschaften hochverdienten Professoris Publici zu Altorf kurzgefaßte Mathesis, als erste Anleitung zu mathematischen Wissenschaften. Im Jahre 1684 erschien dann von ihm: „Mathesis enucleata," ein sehr schätzenswerthes Werk. —

[44]) Tweede Deel van de Nievwe Tel-konst ofte Wunderliecke konstighe Tafel inhoudende de Logarithmi vor de Getallen von 1 af tot 100,000 toe. von Ezechiel de Decker Reeken-Meester, Landt-Meter ende Lief-hebber der Mathematische konst, residerende ter Goude 1627. — Voran geht eine bedeutende Anzahl Beispiele, an welchen gezeigt wird, wie man zu rechnen habe. Daran schließt sich: Rabat-Tafel om te vinden den Interest van een sekere somme die te betalen is over eenige Maenden ende Exempel van simpele ende Gecomposeerde Interesten. —

[45]) Arithmetica logarithmica Briggs 1628 und Arithmétique logarithmétique ou la construction, et usage d'une table contenant les logarithmes de tous les nombres depuis 1 jusqu' à 100,000. Folio. —

In Frankreich sehen wir durch Edward Wingate,* einem englischen Edelmanne mit seiner Arithmétique logarithmétique und durch Henrion: Traité des logarithmes. Paris 1624 die Logarithmentafeln eingeführt. In Spanien verbreiten sie sich durch Giannini,* in Portugal durch Joseph Mellitao.* Lissabon 1790 und in Italien in späterer Zeit namentlich durch Toaldo (Padua 1770) und Parisani* (Florenz 1784). — In Deutschland besonders finden die Logarithmen eine günstige Aufnahme. Benjamin Ursinus verbreitet wenigstens durch seine Schriften: Trigonometria logarithmica usibus discentium accommodata 1618 und Magnus canon triangulorum Logarithmicus 1625 die Logarithmen, wenn er sie auch nicht, wie bisweilen fälschlich angegeben wird, erweiterte. Das Werk Keplers: Chilias Logarithmorum ad totidem numeros rotundos praemissa demonstratione legitima ortus Log. eorumque usus. Linz 1624, das 1625 durch Supplementum Chiliadis Logarithmorum ergänzt wurde, dürfte wohl dadurch gerade beachtenswerth erscheinen, daß die Logarithmen mit den nöthigen Umänderungen und Erweiterungen der Astronomie zugänglich gemacht wurden. Die Tafeln des Jacob Bartsch,[46]) des Schwiegersohns Keplers, der diesen in seinen Rechnungen, ähnlich wie Bramer Byrg unterstützte, — die mir hier als Manuscript wahrscheinlich aus der Bibliothek Krügers vorliegen — bieten außer einigen kleinen und neuen Anwendungen der Logarithmen nichts Neues dar und dürften den ähnlichen Arbeiten des Michael Taylor, Gardiner* und Babage* zur Seite gestellt werden. — Nicht ohne Verdienst um den Fortschritt der Wissenschaft sind die Logarithmen des Danziger fleißigen und scharfsinnigen Mathematikers und Astronomen Krüger: „Praxis Trigonometriae Logarithmicae." Danzig 1634 bei Adolph Hühnefeldt. — Wenn Krüger auch das System Nepers in seiner Arbeit verfolgt, bietet er doch so vieles Interessante und Neue in der Anwendung der Logarithmen dar, daß Montucla einerseits Recht hat, wenn er von den zuletzt erwähnten Arbeiten sagt: „leurs travaux sont aujoud'hui comme ces anciens monumens de la patience et de l'industrie humaine, qu'on admire sans en faire ancun usage." aber anderseits auch zugeben muß, daß wenn wir auch heute keinen Gebrauch davon machen, durch den deutschen Fleiß und die eiserne Ausdauer damals die Wissenschaft bedeutend gefördert wurde. — Allen Arbeiten Krügers läßt sich der scharfsinnige, mathematische Geist nicht absprechen; so der 1612 erschienenen Trigonometria synopsis und der 1634 gedruckten Praxis trigonometria. Seine geistige Ueberlegenheit führt ihn zu Streitigkeiten und wir sehen ihn 1613 das im Jahre 1612 durch Paulus Ledertz bekannt gemachte Manuale Mathematicum, das die Tafeln der Sinus, Tangenten und Secanten enthält, angreifen, indem er dem Verfasser nicht nur Nachläßigkeit, eine Menge

---

[46]) Jacobi Bartschii tabula canonica Saganni Silesiorum 1631. (Montucla 1629 ist falsch.) In Planetarum Aequationibus seu orbis annui Paralaxibus seu variis positionibus aut limationibus compendiose supputandis mire utilis. — Dieses Buch wurde 1701 in Strassburg durch M. Eisenschmidt nochmals gedruckt. —

Druckfehler, die nicht verbessert sind, sondern sogar eine vollständige Unkenntniß **in rebus mathematicis** vorwirft. — Dadurch wird der Verfasser **Mathias Berneggerus**, der **1619** zum zweiten Male jene Tafeln herausgiebt zu einer Vertheidigung genöthigt, die in der Vorrede in nicht sehr gewählten Worten gedruckt erscheint. — Später sehen wir **Krüger** wieder mit einer Streitschrift: „Die Vertheidigung seines Calenders" auftreten. —

In häufigem Gebrauche sind jetzt in **Deutschland** die Tafeln von **Vega**: logarithmisch trigonometrisches Handbuch und die vom **Danziger** Mathematiker **Westphal**; seltener die logarithmischen Tafeln von Schulz (Berlin 1778) und die von Hobert und Ideler berechneten logarithmisch-trigonometrischen Tafeln für die decimale Eintheilung des Zirkels (Berlin 1799). — Sehr reichhaltige Tafeln für die gewöhnlichen Logarithmen der Zahlen von 1 bis 1200 auf 20 und in einer zweiten Tafel auf 61 Stellen berechnet, für die hyperbolischen Logarithmen, ebenso bis auf 20 und 48 Stellen fortgeführt, sind durch Callet veröffentlicht: **Tables portatives de Logarithmes ect. Paris 1795 par François Callet.** — Diese Tafeln dürften der Ausführlichkeit und Genauigkeit wegen vor allen andern zu empfehlen sein. Würdig reihen sich an diese: **tables trigonométriques décimales ect. calculées par Ch. Borda, revues, augmentées et publiées par Delambre. Paris an IX.** und die bequemen: **Tables des logarithmes pour les nombres et les sinus ect. par Lalande.** — In **England** sind die **Mathematical Tables** von **Sherwin**, später durch **Samuel Clark** herausgegeben und die theils auf 20, theils auf 61 Stellen berechneten **Mathematical Tables** von **Charles Hutton** jetzt sehr verbreitet. —

Nachdem die Berechnung der Logarithmen durch **Neper, Briggs** und **Ursinus** bekannt geworden, suchte schon **Vlacq** eine bequemere Methode zur Berechnung auf. **Nicolaus Mercator,*** ein geborner Holsteiner, der später in England lebte, veröffentlichte 1668 in seiner **Logarithmo-Technia sive Methodus construendi Logarithmos nova, accurata et facilis. Londini 1668** ein neues Verfahren Logarithmen leicht und genau zu berechnen. Ebenso hatten **Leibnitz** und **Newton** sich mit Formeln für die Berechnung der Logarithmen beschäftigt und letzterer gab, indem er die Einrichtungen der Tafeln von **Wingate** und **Nathaniel Roe** benutzte, **1658** in **London** seine **Trigonometria britanica** heraus. — **Halley** entwickelte in den **Transactions 1695** die ganze Theorie der Logarithmen und **Euler** gründete die logarithmische Reihen auf den binomischen Lehrsatz. — Ebenso entwickelten **La Grange** und **L'Huilier** Reihen zur bequemen Berechnung der Logarithmen und **Abel Bürga** zeigte in seinem „selbstlernenden Algebristen" 1786 wie die Logarithmen durch Kettenbrüche und die Differentialrechnung zu berechnen seien. **Kramp**, Professor in Strasburg, machte 1801 in seinem Werke: **Elémens d'arithmétique** ebenso eine bequeme Methode bekannt. —

Es würde uns zu weit führen, wollten wir andere immer neue und neue Theorien, die von spätern Mathematikern zu gleichen Zwecken aufgestellt wurden, angeben; sie sind, wie bekannt, noch immer nicht erschöpft und bieten noch jetzt reichlichen Stoff zu ferneren Untersuchungen dar. —

Untersuchen wir nun zunächst wie **Neper** und **Byrg** auf die Idee, Tafeln aufzustellen, geführt wurden! Mathematisch Genaues wird sich allerdings darüber nicht sagen lassen. Da wir von

den Verfassern selbst Nichts erfahren, dürften Deutungen hierüber um so mehr nicht ohne Interesse sein. Ueber **Neper** besitzen wir von **Thoma Hobbes**[47]) ein Werk in sechs Dialogen, in dem, wenn auch nur andeutungsweise, hierüber gesprochen wird. Von **Byrg** ist indeß meines Wissens nie bekannt geworden, wie er zu dem Gedanken Logarithmentafeln aufzustellen, geführt wurde. —

Er ist dazu durch das Studium **Stifel's** veranlasst worden. **Michael Stifel**[48]) ist ohne Zweifel einer der bedeutendsten deutschen Mathematiker, und wer seine **Arithmetica integra** studirt hat, wird den großen Werth des Werkes erkannt und die vortrefflichen Kenntnisse des Mannes in der Geometrie und der Algebra gewürdigt haben. Er lebte in **Haberstro**, einem etwa ¾ Meile von **Königsberg** in Preussen am frischen Haffe gelegenen Kirchdorfe, das jetzt den Namen Haffstrom führt, als Landgeistlicher und widmete sich dem Studium der Mathematik mit dem größesten Eifer und dem besten Erfolge. — Seine guten mathematischen Kenntnisse gestatteten es, daß er eine gute Bearbeitung der **Coss**[49]) des **Christoph Rudolph**,[50]) die **1522** erschienen war, im Jahre **1553** verbessert herausgeben konnte. — **Stifel** hat genau das Werk durchmustert und zu den Beispielen, die **Rudolph** gegeben, eine nicht unbedeutende Anzahl hinzugefügt. Durch die Erweiterung der Exempel des **Rudolphschen** Werkes, die der Verfasser freilich nicht alle selbstständig aufgestellt (denn **Stifel** bemerkt in der Vorrede, „daß **Rudolph** etzliche in der Librey zu Wien abgeschrieben und selbige durch den Druck mitgetheylt habe") und durch die hinzugefügten Auflösungen der verschiedenen Aufgaben hat die **Coss** einen viel größeren Werth erhalten. Durch das Studium bedeutender Mathematiker, und — es ist nicht zu leugnen — durch ein genaues Eindringen in die Arbeit **Rudolphs** veranlasst, gab **Stifel 1544** seine **Arithmetica integra** mit einer Vorrede **Philipp Melanchtons** begleitet, heraus. — Abgesehen von an-

---

47) Examinatio et Emendatio Mathematicae Hodiernae. Qualis explicatur in libris Johannis Walisii Geometrae Professoris in Academia Oxoniensi. Distribut in sex Dialogos Autore Thoma Hobbes Malmesburiensi. Londini 1660.

48) Montucla hist. Tom 1. p. 614. Michael Stifel est néanmoins plus généralement connu (que Christophe Rudolff) par son Arithmetica integra qu'il publia en 1544 et qui contient les germes de nombreuses inventions, comme des logarithmes et de divers autres, car il y compare expressément les progressions arithmétiques et géométriques, comme on le fait dans nos traités vulgaires de logarithmes, mais il lui manqua de chercher à interpoler dans la suite géométrique les termes moyens. —

49) Algebra est scientia numeri figurati docens quolibet hypothetico investigare verum numerum quaesitum vocatur alias **cossica**: unde et ipsi numeri appellantur cossici sagt Christianus Grünberg: Sceleton Arithmeticae vulgaris.

Eximiam vero laudem merentur Geometricae progressiones, vel ex hoc quod **Cossa** seu ars Gebri, nihil aliud est quam calculatio per progressiones Geometricas, quae tum tanta est, ut omnium Arithmeticorum regulas calculandi complicet, immensum quoque usum habeat in Geometricio ect. ect. — Mathem. integra pag. 30.

Confer. Nicolai Raimari Arithmetica analytica. pag. 1.

50) Die Coss Christophs Rudolphs. Mit schönen Exempeln der Coss durch Michael Stifel gebessert und sehr vermehrt. In Königsperg in Preussen gedruckt durch Alex. Leutomyslensem. im Jar 1553. —

dern Vorzügen, auf die wir später noch einmal zurückkommen müssen, vermeidet **Stifel** das nicht streng Wissenschaftliche und hält sich somit von jener, namentlich auch durch **Rudolph** angebahnten Wortrechnung fern, die später durch **Johann Faulhaber**[51]) und **Johann Remmelinus**[52]) bis zur ekelhaften Spielerei erweitert wird. — Durch den wissenschaftlichen Ernst, der **Stifels** Werk[53]) durchweht, erwirbt er sich tüchtige Schüler, die den Weg, den er angebahnt, mit Eifer zu verfolgen, das Ziel, welches er gesteckt, mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln zu erringen suchen.[54]) Zeugniss von der Wahrheit des Ausgesprochenen liefert **Johannes Buteo**, von dem **Montucla** mit Recht sagt: **il donna des preuves d'un esprit solide et de ses connaissances variées en mathématiques. Le nom propre de ce géomètre était Borel ou Bourel. Buteo** überflügelt durch seine Arbeit bei weitem jene Mathematiker seiner Zeit und seine 1559 erschienene **Logistica**[55]) lehrt wie unbedeutend die 1558 zu **Leipzig** erschienene **Arithmeticae practicae Methodus facilis per. Gemmann Frisium** (erschien von **Johannes Stein** bearbeitet 1576 zum zweiten Male) und die 1536 gedruckten **Elementa Arithmetica Peurbachii** dagegen sind, weil sie Ungründlichkeit und kein wahrhaft wissenschaftliches Studium verrathen. — Doch ein wissenschaftlicher Eifer mußte

---

51) Sphyngis Victor, das ist Entdeckung Herrn Johannis Faulhaberi Bestellten Rechenmeisters vnd Mathematici in Vlm himmlischen geheimen Magiae der newen Cabblistischen Kunst vnd Wunderrechnung von Gog und Magog geschehen von Remmilino Philosoph et Med. Doctore Kempten bei Christoph Krauss. 1619. —

52) Sphyngis Victor Triumphi splendide ab ejus victore triumphanti adornati Remora, das ist Auflösung einer scharpffsinniger Wortrechnungen von großen Künstlern an Tag gebracht, sampt ungeheuer Wunder vnd ohn aufgelöster Wortrechnung vnerhörte Geheimniss der Zahlen andeutende Johanne Remmelino 1619.

53) Das Werk ist gewidmet: dem Ehrbarn und Fürsichtigen Christoph Ottendorfer Burger zu Königsperg in Preussen und sagt Stifel in der Vorrede: Item ob Christoph Rudolph gleich die Demonstrationes nicht hatt gesetzt, so hab ich es doch gethan.

54) Unter andern lehrt uns dieses: Joh. Micraelius, der 1646 in Stetin seine Arithmetica veröffentlicht, wo er pag. 98 anführt, wie er durch das Studium von Rudolph, Cardanus, Campanus, Joh. Geysius, der libri tres. Cossae geschrieben, die in die Encyclopädie von Altstaedius aufgenommen und Stifel zur Wissenschaft getrieben wäre. Der Einfluß Stifels tritt deutlich in seinem Werke hervor. — Auch ist hier wohl zu erwähnen Nicolaus Raimarus: Arithmetica Analytica vulgo Cossa oder Algebra. Frankfurt a. O. 1601, der einflussreich wirkte. —

55) Hanc ipsam numerorum doctrinam Plato, Socrates et Archimedes λογιστικω vocarunt Arabes et nonulli Barbarorum Algorithmus. Inter Arithmeticam et Logisticam Platonis Interpretes posuerunt discrimen aliquod., scripseruntque Logisticam esse vocem scientiae: Arithmeticam nomen artis.: quasi is Logistes sit, qui numerorum naturam mente sua contemplatur, numerorum scilicet abstractium sumptorum, facta a rebus ipsis sequestratione: Arithmeticus vero, qui numeros, homines, pecudes numerat: qui numerum adplicet ad res ipsas numerabiles ect.

Est igitur ac vocetur seu Logistica seu Arithmetica scientia Numerorum quatenus sunt numerabiles. — Habes. definitionem. confer. Pet. Laurembergius Rostochiensis Institutiones arithmeticae. Hamburg 1624. —

sich Bahn brechen um für Andere als Muster dazustehen; denn hätten nicht gründliches Wissen und ein ernster Fleiß in dieser Zeit die Mathematiker beseelt, wer weiß, ob je eines jener Werke, die von der angestrengtesten Ausdauer und einem unbeugsamen wissenschaftlichen Muthe zeugen, ähnlich wie das eines **Ludolph von Cöln**,[56]) hervorgegangen wäre. Wer dieses 1596 zu **Delf** erschienene Werk gesehen und gelesen, wird wahrlich das gründliche Studium und jene nur selten zu findende wissenschaftliche Treue und Ausdauer, wie sie uns hier gezeigt wird, anstaunen müssen; er wird, wenn er einen Ueberblick über das bewältigte Material erlangt, die Eingangsworte **Ludolph's**:[57]) „Gott sprach zu Adam: Im Schweiße deines Angesichtes sollst du dein Brod essen" zu würdigen verstehen und sie als den passendsten Einleitungssatz, den der Autor finden konnte, bezeichnen können. — Gründlichkeit läßt sich den meisten der nunmehr in großer Zahl erscheinenden verschiedenartigsten Untersuchungen über die Quadratur des Cirkels nicht absprechen und selbst kleinere Abhandlungen, wie z. B. die eines **Philipp Landsberg**, der in **Middelburg** seine **Cyclometria** mit dem Motto: ὁ Θεὸς ἀεὶ κυκλομετρεῖ erscheinen ließ und die des **Laurentius Eichstädt**:[58]) **De Mensura et Quadratura circuli**, zeigen den bedeutenden Fortschritt, den die Mathematik, nachdem sie jene Wortrechnungen als Verirrungen der Wissenschaft mit aller Kraft zurückgewiesen, gemacht. — Immer aber werden wir nicht vergessen dürfen, daß **Michael Stifel** einer der ersten war, welcher die Wissenschaft von dem ihr anhängenden Wuste zu läutern, ja sogar gänzlich zu befreien verstand. Er war es auch, der durch eine genaue Untersuchung der Progressionen den Grund der Logarithmen völlig klar begriffen und den hohen Werth dieser Rechnungsart aufgefaßt hatte. Wäre er mit seinem Scharfsinne tiefer in seine Theorie der Progressionen eingedrungen, würde er der Erfinder der Logarithmen gewesen sein und diese Erfindung hätte dann Deutschland ganz angehört, während jetzt die Engländer mit mehr Stolz auf **Neper** sehen können, als die Deutschen auf **Byrg**, der durch das gründliche Studium der „**Arithmetica integra**" **Stifels** zur Aufstellung der Logarithmentafeln geführt wurde. Daß **Byrg** die Arbeit **Stifels** gekannt, dürfte aus dem Folgenden leicht zu ersehen sein: In der **Arithmeticia integra Lib. I. pag. 35** heißt es: **Additio in Arithmeticis progressionibus respondet multiplicationi in Geometricis; Subtractio in Arithmeticis respondet in Geometricis divisioni. Divisio in Arithmeticis progres-**

56) Von der Cirkel Daer in ghelaert wird te vinden de naeste Proportie des Cirkels — diameter tegen synen Omloop on noch de Tafeln Sinvvum, Tangentivm ende Secantivm met het gebruyk van dien hoogh-noodigh voor de Land-meters met veel andere konstighe stucken, dierghelicke noyt in druck uytghegheven. — Alles door Ludolph van Ceulen gheboren in Hildesheim, beschreven ende in den druck ghebracht Tot Delf anno 1596. — Aenden Hooch-gheborn Verstende Heere Mauritz geboren Prince von Orangien.

57) Godt sprack tot Adam: In't Zvveet vvs aenschijns zuldy u Broodt eten. —

58) Laurentins Eichstädt war Professor der Mathematik am Danziger Gymnasium und lebte zur Zeit der Rectoren Abraham Calov und Johann Maukisch 1648. (Vergl. Geschichte des academischen Gymnasiums zu Danzig von Th. Hirsch.) Er war 1596 in Stettin geboren und war von 1645 bis zum 8. Juni 1660 akademischer Lehrer.

sionibus, respondet extractionibus radicum in progressionibus Geometricis. Ut dimidiatio in Arithmeticis respondet extractioni quadratae in Geometricis. Triplatio in Arithmeticis respondet multiplicationi cubicae in Geometricis, Quintuplatio in Arithmeticis respondet multiplicationi surdesolidae in Geometricis et sic de aliis in infinitum. In der folgenden Vorrede Byrgs finden wir: Betrachtent derowegen die eigenschafft und Correspondenz der 2 progressen alß der Arithmetischen mit der Geometrischen, das was in der ist Multiplciren ist in iener nur Addiren und was in der ist Diuidiren ist in iener subtrahieren und was in der ist radicem quadratam extrahiern in iener nur ist halbiren, radicem cubicam extrahirn nur in 3 diuidiern, radicem Zensi in 4 Diuidiern, Sursolidam in 5 und also fort in andern quantiteten. —

Es dürfte somit dieser Abschnitt als eine Uebersetzung der eben angeführten Stelle Stifels anzusehen sein. — An dieser Stelle sei es nun auch erlaubt, auf eine vorhin gemachte Behauptung: „Bramer habe die Arbeit Byrgs über die Logarithmen genau gekannt" zurückzukommen. In der Vorrede eines bereits erwähnten Werkes des Benjamin Bramer: „Beschreibung Eines sehr leichten Perspectiv und grundreissenden Instruments auff einem Stande," die an den Ehrenvesten, Hochachtbarn und Kunstreichen Herrn Johan Faulhabern gerichtet ist, heißt es: Daß in den Mathematischen Künsten viel wunderbare vnd verborgene Geheimniss, auch offtmahls Dinge, so fast vnmöglich scheinen, gleichwol aber durch geringe Mittel zu wege gebracht werden können, ist aus vielen Dingen zu sehen. Als zum Exempel, durch zusammen: oder übereinander schreibung einer Arithmetischen vnd Geometrischen progress kann man viel wunderbare Dinge verrichten, wann nur die Arithmetische mit einem 0, die Geometrische aber mit 1 anfängt, Nemblich das Multipliciren durch Addiren, das Diuidirn durch Subtrahirn, Radicem quadratam extrahirn durch halbirn, Cubicam durch 3, Zensicensicam durch 4, Sursolidam 5, vnd so forthan mit andern quantiteten dividiren. — Welches dem Herrn als einem jetziger Zeit in Teutschland berühmten Arithmetico, genugsamb bekannt, vnd also ohne noht wäre, dessen Exempel zu setzen. Damit aber die vngeübten meine Meynung sehen mögen, stehen die Zahlen beider progressiones also:

Arithm.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Geomet.	1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.

Arithm.	10.	11.	12.	13.
Geomet.	1024.	2048.	4096.	8192.

Auff diesem Fundament hat mein lieber Schwager vnd Praeceptor Jobst Burgi vor zwantzig vnd mehr Jahren eine schöne progress tabul mit ihren differentzen von 10 zu 10 in 9 Ziffern calculirt vnd zu Prag ohne Bericht.

Anno 1620 drucken lassen. Vnd ist also die Invention der Logarith. nicht des Neperi, sondern vom gedachten Burgi (wie solches vielen wissend vnd ihm auch Herr Keplerus zeugniss gibt) lange zuvor erfunden.[59])

Wer diese Stelle aus Bramer mit den Worten Byrgs vergleicht, wird schwerlich an der Richtigkeit der vorhin gemachten Behauptung zweifeln können. —

Deutlicher jedoch, als die früher erwähnte gleichlautende Stelle bei Stifel und Byrg, spricht die gleichartige Auffassung der Lehre der Progressionen dafür, daß Burgi durch das Studium der Arithmetica integra dahin kam, seine Progress-Tafeln aufstellen zu können, obwohl es merkwürdig bleibt, daß Jobst nie die Arithmetica erwähnt. — Möglich ist es, daß er nicht nur das Werk Stifels, sondern auch die Arbeiten anderer, wie z. B. Moritius Zons, den er anführt, studirt hat. — Mauritius Zons scheint jedoch kein bedeutender Mathematiker gewesen zu sein; ich finde noch in dem in der Anmerkung 52 erwähnten Buche von Remmelinus angeführt, daß Zons 1602 eine Wortrechnung herausgegeben hat. — Somit sind neben den früher bereits erwähnten Remmelinus und Faulhaber noch Mauritius Zons und Peter Roth, der 1608 die Arithmetica philosophica herausgab, als eifrige Bearbeiter der Wortrechnung zu erwähnen. Faulhabern sind die Arbeiten Stifels bekannt, wie es eine Stelle der vorhin angeführten Arbeit des Remmelinus, pag. 28 beweiset: Faulhaber hat dieses zu thun anlaß genommen auß Herrn Michaelis Stiphelii Schrift u. s. w. — Da aber genannte Mathematiker miteinander in wissenschaftlichem Verkehr stehen, läßt sich mit Bestimmtheit annehmen, daß auch Byrg mit Stifels Arbeiten wohl vertraut war. —

Wie theils schon bekannt, theils noch aus dem Folgenden zu ersehen, stellte Byrg eine arithmethische und eine geometrische Reihe so zusammen, daß die gleichvielten Glieder von beiden zu einander gehörten und erklärte jedes Glied der arithmetischen Reihe für den Logarithmus[60]) des eben so vielten Gliedes der geometrischen Reihe. Man definirte: Logarithmi sunt quantitatum continue proportionalium comites aequidifferentes (Vlacq) oder: Logarithmi sunt numeri secundum proportionem arithmeticam quamcunque continue crescentes, aut decrescentes, adjuncti numeris ab unitate inchoatis et secundum proportionem geometricam continue crescentibus (Caspar Schott in Cursu Mathem. Herbipoli 1661 lib. 27 pag. 589).

Wie Matzka gezeigt, geht diese Erklärung der Logarithmen aus der von Neper

---

59) Dr. Grebe (Grunert. Th. 16. pag. 364) bemerkt, daß er an citirter Stelle einen Druckfehler im drittletzten Gliede der von Bramer angeführten Progress-Reihen verbessert habe, der sich im gedruckten Werke vorfindet. Merkwürdiger Weise ist auch in dem mir vorliegenden Manuscripte ein Schreibefehler in diesem Gliede, der später verbessert ist, so daß statt 2048, so viel ich erkennen kann, 1408 gestanden hat; — die Ziffer 1 ist deutlich zu erkennen. Hat Bramer dieses Manuscript benutzt und ohne nachzurechnen, die Zahl abgeschrieben? Es müsste ein eigenthümlicher Zufall sein, wenn ein Abschreiber sich auch hier gerade verschrieben hätte. —

60) Byrg gebraucht den Ausdruck Logarithmus nicht. Sonst suche man aber das Nähere über Logarithmus in Grunert. Th. XV. pag. 141 et seq. von Matzka. —

leicht hervor, wenn man eine größere Menge von Logarithmen um gleiche Unterschiede, folglich ihre Zahlen, in gleichen Verhältnissen nach und nach wachsen läßt. — Auf diese Weise erhält man eine arithmetische Reihe von Logarithmen:

$$x_0 \quad x_1 \quad x_2 \; \vdots \; . \; . \; . \; x_n$$

und eine zugehörige geometrische von Zahlen

$$y_0 \quad y_1 \quad y_2 \; . \; . \; . \; . \; y_n$$

so daß sich ergiebt:

$$\log y_0 = x_0, \log y_1 = x_1 \; . \; . \; . \; . \; . \; \log y_n = x_n$$

Es wird nun, da für bestimmte Zahlen, die zugehörigen Logarithmen zu suchen sind, eine Einschaltung einer neuen Reihe zwischen zwei Gliedern der Hauptreihe erforderlich sein und es ist leicht einzusehen, daß jedes Glied der arithmetischen Schaltreihe der Logarithmus des eben so vielten Gliedes der geometrischen Schaltreihe sein wird. —

Will man also eine solche Reihe mit allen ihren einschaltbaren als eine einzige stete fortschreitende Reihe derselben Art ansehen, so muß man außer den ganzzahligen Stellenanzeigern auch noch gebrochene, ja sogar unter Umständen irrationale Stellenzeiger zulassen.

Ist n ein allgemeiner Stellenanzeiger, positiv oder negativ, ganz, gebrochen oder irrational; so ist, wenn d die constante Differenz der arithmetischen Logarithmenreihe und q der beständige Quotient der geometrischen Zahlenreihe

$$x_n = x_0 + {}_n d$$
$$y_n = y_0 \; q^n$$ [61])

Neper[62]) nahm zum Anfangsgliede der geometrischen Reihe:

$$y = 10000000 = 10^7$$

zum nächstfolgenden $y_1 = 9999999 = y_0 - 1$

zum Quotienten $q = a_1 : a_0 = a_0 - 1 : a_0 = 1 - \frac{1}{a_0} = 1 - \frac{1}{10^7}$

Die Differenz der arithmetischen Reihe ist $d = 1$ und das Ausgangsglied $x_0 = 0$.

Byrg[63]) dagegen nahm

$$y_0 = 100000000 = 10^8$$
$$y_1 = 100010000$$
$$q = 1{,}0001 = 1 + \frac{1}{10^4}$$
$$d = 10$$
$$x_0 = 0$$ [64])

---

61) Vergleiche Matzka in Grunert. Th. XV. pag. 139, wo auch diese Gleichungen durch ihn aufgestellt.—

62) Confer. Klügel math. Wörterb. III. num 114.

63) Klügel. III. n. 106.

64) Confer. Bonaventura Cavalerio Trigonometria Bononiae 1643 pag. 4. col. 1 num. XXV.

Bei der nach **Byrg** vorzunehmenden Zusammenstellung einer arithmetischen und geometrischen Reihe erhält man aus den vorhin aufgestellten Gleichungen:

$$x_n = x_0 + {}_n d \qquad y_n = y_0\, q^n$$

$$n = \frac{x_n - x_0}{d}$$

$$y_n = y_0\, q^{\frac{x_n - x_0}{d}}$$

Beginnt die arithmetische Logarithmenreihe mit 0, die geometrische Logarithmandenreihe mit ϱ, ist also $x_0 = 0$ und $y_0 = \varrho$, folglich $0 = \log \varrho$, so ist

$$y_n = \varrho\, q^{\frac{x_n}{d}}$$

Ist dann $\beta = \log b$, wenn nämlich $x_n = \beta$ und $y_n = b$, so ist

$$b = q^{\frac{\beta}{d}}$$

daher

$$\frac{y_n}{\varrho} = \left(\frac{b}{\varrho}\right)^{\frac{x_n}{\beta}}$$

Mithin ist $\frac{x_n}{\beta}$ der Logarithme von $\frac{y_n}{\varrho}$ für die Grundzahl $\frac{b}{\varrho}$

Wird nun, wie gewöhnlich, $\varrho = 1$, $\beta = 1$ also $\log 1 = 0$ und $\log b = 1$ gemacht, so ist

$$y_n = b^{\frac{x}{n}}$$

also

b.

$$x_n = \log y_n$$

Bei dem Zusammenstellen der Glieder mit dem Logarithmanden y der geometrischen und dem Logarithmen x der arithmetischen Reihe hatte **Byrg** nebst den Ausgangsgliedern $y_0 = \varrho$ und $x_0 = 0$ beider Reihen noch ihr g l e i c h z e i t i g e s F o r t s c h r e i t e n nach einem bestimmten Gesetze in Zusammenhang zu bringen.

Während **Neper** die arithmetische Reihe seiner Logarithmen steigen und mit dem Gliederpaare **0, K** anheben, also die absolute Zunahme der Glieder $d = K$ p o s i t i v, dagegen die geometrische Reihe der zugehörigen Zahlen s i n k e n und mit dem Gliederpaare ϱ, $\varrho - k$ anfangen ließ, so daß der Quotient $q = \frac{\varrho - k}{\varrho} = 1 - \frac{k}{\varrho}$ und die relative Zunahme der Glieder $q - 1 =$

$\frac{(\varrho - K) - \varrho}{\varrho} = -\frac{K}{\varrho}$ negativ war[65]) — ließ Byrg Logarithme und Logarithmande wachsen, also in der arithmetischen Logarithmen-Reihe ebenfalls die Anfangsglieder 0, K und die absolute Zunahme der Glieder d = K positiv sein. — Dagegen ließ er auch in der Logarithmanden-Reihe die Anfangsglieder ϱ, $\varrho + k$ folglich den Quotienten $q = \frac{\varrho + k}{\varrho} = 1 + \frac{k}{\varrho}$ und sofort die verhältnißmäßige Zunahme der Glieder $q - 1 = \frac{(\varrho + k) - \varrho}{\varrho} = \frac{k}{\varrho}$ positiv sein. Er setzte ferner den Modul $m = \frac{d}{q - 1} = K : \frac{k}{\varrho}$ und machte

$$K = 10 \quad \varrho = 100000000 \quad k = 10000$$

$$\text{also } \frac{k}{\varrho} = 0{,}0001 \quad m = 100000.$$

Durch diese Betrachtungen, auf die hier näher einzugehen der Raum nicht gestattet, erhält man die Grundzahl der Byrgischen Logarithmentafel

$$b = 10^8 \, (1{,}0001)^{\frac{1}{10}} = 100000999.\ 0550012.$$

über die das Nähere in Grunert Archiv Th. 15 pag. 176 und in Klügel zu finden ist. —

Die in der hiesigen Stadtbibliothek vorhandenen Logarithmentafeln Byrgs, die auf dem Titelblatte nur die Buchstaben J. B. zeigen, und auch das angeheftete Manuskript gehörten früher der Bibliothek des Danziger Rathsherrn Adrian Engelke an. — Wie es scheint, hat dieser die Logarithmentafeln mit der Erklärung nebst einigen Schriften Bramers in Nürnberg, das er auch auf seinen Reisen berührte, an sich gebracht. Seine Bibliothek ebenso wie die eines Eichstadt, Kulmus, Bartholomäus Keckermann, Fabricius, Neander und Lossius wurden später der Stadtbibliothek einverleibt und somit wuchs die Zahl der mathematischen Werke theils durch Ankauf der Bücher Crügers, Hevelius u. m. a., theils durch Schenkungen, wie es u. a. die „Theoria Mathematica ect.“ des Michael Angelo Fardella beweiset.

Byrg giebt folgende Erklärung seiner Tafeln:

---

65) Neper setzte überhaupt den logarithmischen Modul

$$m = \frac{d}{q - 1} = -k : \frac{k}{\varrho}$$

Er nahm $K = 1$, $\varrho = 10000000$ $k = 1 = K$

$$\text{also } \frac{k}{\varrho} = 0{,}\ 0000001$$

und

$$m = -\varrho = -10000000 \text{ an.}$$

Vorrede an den Treuherzigen Leser.

Freundlicher lieber Leser, Ob wol von Vortrefflichen Mathematicis, und Arithmeticis, mancherley Tabulen seindt erdichtet und calculiert worden, umb die Schwierigkeiten des Multiplicirens dividirens und Radices extrahirens auf zu heben, so findt doch dieselbige allezeit nur particular gewesen, also daß das Multipliciren und Diuidiren ihre eigene Tabulen, als abacum pythagoricum erfordert hat das Extrahiren der radicum quadratarum seine quadrattabulen die cubische Extraction ihre Cubic Tabulen und also fort in jedere quantitet ihre besondere tabulen vonnöten hat, vielheit der Tabulen nicht allein verdrießlich, sondern auch müheselig und beschwerlich sein . . Derowegen ich zu aller Zeit gesucht und gearbeitet habe, general Tabulen zu erfinden, mit welchen mann die vorgenannten Sachen alle verrichten möchte. — Betrachtent derowegen die eigenschafft und Correspondenz der 2 progressen alß der Arithmetischen mit der Geometrischen, das was in der ist Multipliciren,' ist in iener nur Addiern und was in der ist Diuidiren in iener subtrahiern und was in der ist radicem quadratam extrahirn in iener nur ist halbiren, radicem cubicam extrahirn nur in 3 diuidiern, radicem Zensi in 4. Diuidiern, Sursolidam in 5 und also fort in andern quantiteten, so habe ich nichts nutzlichres erachtet, alß diese Tabulen also zu continuiern daß alle Zahlen so vorfallen in derselben mögen gefunden werden, auch welcher continuation dieße Tabulen erwachßen, durch welche man nicht allein die schwerlichkeiten des Multipliciern Diuidiern und allerley Radices extrahierens, welches in der Algebra oder Cos ein trefflichen Vortheil und nutzen hat, verhütet werden, sonder auch das mehr ist Zwischen 2 gegebene Zahlen so viel media proportionalis alß mann begert mögen gefunden werden, welches wie schwer es ohne dieße Tabulen zugehet, ist denen bewust, so sich ein wenig in dießem puluere exerciert haben. Und ob wol ich mit dießen Tabulen vor ettlichen Jahren bin umbgang so hat doch mein Beruff von der Edition derselben enthalten, wolle derowegen der Gutthertzige Leser dieße ihm also gefallen laßen und die Tabulen mit volgenden Unterweisung, des Verstandes mit etlichen Exempel erklärt wie folgt;

Kurtzer Bericht der Progress Tabulen, Wie dieselbigen nutzlich in allerley Rechnungen zu gebrauchen.

Zu diesen Tabulen findet man Zweierley Zahlen, Eine mitt rothen Caractren, welche wie einem ieden leichtlich zu sehen nichts andres dann ein Arithmetischer progress, die andere aber mit schwarzen nichts anders dann ein Geometrischer progress ist, und auf daß wir in dießem desto kurzer durchgehen, Woll wir dorthin den Arithmetischen progress die rothe und den Geometrischen progress die schwarze Zahl nennen, damit auch ein ieder die fundamenta dießer Tabulen grundtlicher faße und dieselbigen desto beßer gebrauchen mag, so wollen wir in folgenden Begriff die Eigenschafft dießer 2 progressen für Augen stellen und dieselben mit etlichen Exempeln erklären.

Arithmetisch	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.	1024.	2048.	4096.

Wir haben in der Voredt angeregt, wie auch von etlichen Arithmeticis Simon Jacob Moritius Zons und andere ist berürt worden, das was in der Geometrischen Progress oder in der Schwarzen Zahl Multipliciert daßelbige ist in der Arithmetischen Progress oder in der rothen Zahl addiern, Alß zum Exempel mann soll multipliciren 8 mit 64. Die rothe Zahl von 64 ist 6 und von 8 ist 3. Der Summa ist 9, denn 6 und 3 ist 9. Dieße schwarze Zahl ist 512 und soviel kombt auch, so man 8 mit 64 multipliciert.

Item man soll multiplicirn 32 mit 256 ihre rothe Zahl sind 5 und 8 thuet zusammen dieße schwarze Zahl ist 8193 und so viel kombt so man 32 mit 256 multipliciert. —

Item man sol Dividirn 16384 durch 512 ihre rothe Zahlen sind 14 und 9 Subtrahire derowegen 9 von 14 bleibt 5 sein schwarze Zahl ist 32 und soviel kombt 16384 durch 512 Dividiert. Weil dann die Regula Detri nichts anders als Multipliciren und Dividirens bedarff, so folget daß die Regul Detri auch fürderlich durch dieße Tabula erreicht mag werden, alß zum Exempel 8 geben 128 was geben 32. gib der Zahl ihre gebürende

8	128	32	
3	7	5	Addier und zusammen.

7
5
ist 12 davon Subtrahire die rothe Zahl 3
3
9 ihre schwarze Zahl ist 512. welches ist der begehrten Zahl facit genannt.

Item man wil Radicem quadratam auß 256 Extrahirn sein rothe Zahl ist 8 dis halbire kombt 4 dieße Schwarze Zahl ist 16 welches ist Radix quadrata auß 256.

Item man wil Radicem Cubicam auß 512 Extrahiern sein rothe Zahl ist 9 das in 3 dividiert kombt 3 sein Schwarze Zahl ist 8 und ist Radix Cubica auß 512.

Item man wil Radicem Zensi Zensicum extrahiern auß 4096 sein rothe Zahl ist 12 diß Divid rt in 4 kombt 3 dessen Schwarze Zahl ist 8 welches Radix Zensi Zensico ist aus 4096.

Item man wil zwischen 4 und 64 die mittler Proportional finden, ihre rothen Zahlen seindt 2 und 6 dieße addirt geben 8 dessen helfft ist 4, sein schwarze Zahl ist 16 und dießes ist die Media proportionalis zwischen 4 und 64.

Item man wil 2 media proportionalia zwischen 64 und 512 finden, ihre rothen Zahlen seindt 6 und 9 so man die eine von der andern subtrahiert bleibt 3 dieße in 3 dividirt kombt 1 dieß 1 addiere ich zu der 6 kombt 7 sein schwarze Zahl ist 128, welches ist die erste der Zweien mittlern proportionalen und so man die 1 wiederum zu 7 addiert, kombt 8 deßen schwarze Zahl ist 256 die ander mittler proportional und also fort wie nachher sol angezeiget werden, und dieße Eigenschafft haben nicht allein die 2 abgesetzten Progressen mit einander, sonder alle, sie sein, wie sie wollen, wenn der Arithmetische von 0 und der Geometrische von 1 anfanget, wie denn auch die folgenden Tabulen nichts anderß als 2 solcher Progressen findt. — Und dießes sey geredt. allein von der obgesetzten Progressen, Jetzo wollen wir zu dem gebrauch unsrer Progress Tabulen schreiten und Erstlich Lehren.

I. Wie einer ieden schwarzen Zahl, so in den Tabulen unter Schwarzen gefunden wirdt, ihre correspondirende rothe zu finden sey; alß zum Exempel.

Man sol dießer Zahl 133373810 rothe Zahl suchen, dieße Zahl findt man in der Tabulen am 8

blat in der **columna** $\overset{0}{28500}$ und an der linken seiten unter 300. Die **addier** darzu 300 macht $\overset{0}{28800}$ welches ist also die rothe Zahl von 133373810 und auf dieße weis kann eines jedern Zahl, so in der **Tabul** zu finden, sein rothe Zahl erfunden werden.[66]

Wie einer iedern rothen Zahl, so in der **Tabulen** zu finden ist, ihr gepürende schwarze Zahl soll gefunden werden.

Es wolle begehret werden zum Exempel zu wissen, welcher schwarzen Zahl dießer rothen von $\overset{0}{28800}$ gebüren, dießes zu erforschen, so such unter den rothen Zahlen, die oben vorzeichnet sei eine dergleich oder so nahe kleiner, alß die fürgegebene ist. Dieße finde ich am 8 blat in der **columna** 28500 an welchem noch 300 mangelt; such derowegen die 300 auf denselbigen blat in der ersten **columna** und gegen derselbigen über in der **columna** unter der $\overset{0}{28500}$ werden gefunden 133373810 welche ist die begehrte schwarze von $\overset{0}{28800}$ und so handelet man auch mit den andern, denn man findt der rothen Zahl alle von 0 biß auf $\overset{0}{230270}$ ihm gebührendt schwarze Zahl auf obgemelten weg.

Wie dann eine Zahl für fiele, so in der **Tabul** nicht just zu finden weer kann mann in vielen Rechnungen davor nemen die rothe Zahl welche der fürgegebenen Zahl am nechsten ist, vor ihm, aber damit nicht vorgnügen ließ kann auf folgende weise seine wahre rothe Zahl erforschen.

II. Mann soll zum Exempel die wahre rothe Zahl von 36 suchen, so setzet man noch Sieben 0 für, damit ich 9 Ziffern bekomme, denn alle schwarze Zahlen haben in unser **Tabula** nicht weniger alßo 360000000 Darnach sucht man in der **Tabul** unter den schwarzen Zahl Die 2 nechst kleiner und nechst größer ist dann 360000000 diß finde ich am 33 blat in der **columna** 12800 und auf der linken seite, nun felt mir die schwarze alß 360000000 zwischen

$\overset{0}{90}$ dieße hat schwarz 359964763 diese ist zu klein
10 die Differenz 35996 die Differenz
dieße hat schwarz 360000759 diß ist zu groß
dieße kleinere Zahl von 359964763 Subtrahire
von meiner gegebenen Zahl 360000000
000035237

Wie sich helt die	Differentz	zu der	rothen	also helt sich die 3 zur 4
	35996		10000	35237 als 9789

[66] In den Tafeln an erwähnter Stelle ist zu finden:

	28000	28500	29000	29500	30000	30500	31000	31500
0	132311129	132974308	133640811	134210655	134983856	135660432	136340398	137023773
10	24362	87605	54175	24086	97355	75998	54032	37476
20	37593	133000904	67541	37518	135010854	87565	67668	51179
30	50826	14204	80907	50952	24355	185701134	81305	64884
40	64061	27506	94267	64387	37858	14704	94943	78591
50	27295	40809	133707645	77824	51362	28275	136408582	92299
...	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
270	132668834	133333806	134002111	13467765	135348787	136027191	136708996	137394219
280	82101	47139	15511	87233	62322	40794	22667	137407958
290	95369	60474	28913	134700702	75858	54938	36340	21699
300	132708639	73810	42316	14172	89395	68004	50013	35441
310	21909	87147	55720	27643	153402934	81610	63688	49184
320	35812	133400486	69125	41116	16475	95214	77365	62929

Diße Viert Vierte addier zu der kleinen rothen Zahl

Die kleine rothe Zahl ist $9\overset{0}{0}$
Die Zahl der columna 128000

Dieß ist der Schwarzen Zahl von 360000000 ihr rote $12809\overset{0}{9}789$

Es sol gleichwol so verdstand worden 36 haben ihr rothe $12809\overset{0}{9}\,\frac{78}{100}$

und werden alle Zeit biß unter die ⁰ ganze verstanden und die folgen der Bruch.[67])

Wie zwo Zahlen mit einander zu multipliciren seindt alß mann sol multiplicıern die Zahl 154030185 mit 205518112. such ihre correspondierende rothe Zahl ist $4320\overset{0}{0}$ und $7204\overset{0}{0}$.

Die zwo rothe Zahlen addir zusammen $4320\overset{0}{0}$ + 72040

Kombt diße rothe Zahl 115240

von der schwarzen in 9 Ziffern 316559928 und diese sindt die 9 ersten Ziffern des products an welchen wir unser Tabulen nur 9 Ziffern haben und die letzte oder Neundte nun vor ein Bruch geben wolle, dieweil viel ihr rational Zahl vorfalle.

Item man sol multiplicirn 551192902 mit 709153668 ihre rothe Zahl sein $17070\overset{0}{0}$ und $19590\overset{0}{0}$

Die zwei rothe Zahlen addier zusammen . . $17070\overset{0}{0}$ + 195900

so kombt diße rothe Zahl . . 366600

dieße rothe Zahl ist in der Tabula nicht so groß, so subtrair 230270022

bleibt die rothe dießer rothen Zahl . . . . $13632\overset{0}{9}978$

such ihre schwarze Zahl ist 3908804680

welches seindt die 9 ersten Ziffern des begehrten products.

Alhier ist zu merkhen, daß in dießem Exempel zu endt ein Ziffer mehr denn im vorigen manglet, denn die Tablen haben nit mehr denn 9 Ziffern und solte wol 10 sein, das ist die Ursach, daß wir die ganze rothe Zahl haben subtraier. n müssen, welches nach'n obgendt weiter erklärt sol werden.

Wie man ein Zahl durch die ander diuidiern soll.

---

[67]) Anmerkung.

	128000	128500	129000	129500	130000	130500	131000	131500
0	359640956	361343574	363255226	365075959	366905819	368744850	370593098	372450611
10	76920	79718	91552	365112467	42509	81724	370730158	87856
20	359712888	361515866	363327881	48975	79204	368818602	67221	372525105
30	48859	52018	64214	85493	367015901	55484	370704287	62357
40	84834	88137	363400550	365222012	52603	92370	41358	99613
50	358920813	361624332	36890	58534	89305	368929289	78431	372636873
60	56795	60494	73234	95060	367126017	66152	370815510	74137
70	92781	96660	363509581	365331589	62730	369003048	52591	372711404
80	359928770	361732830	45932	68122	99446	39949	89676	... 48676
90	64763	69003	82287	365404659	367236166	76853	370926765	85950
100	360000759	361305180	363618645	41200	72890	369113760	63858	372823229
110	36759	41361	55007	77744	367309617	50672	371000955	66541
120	72763	77545	91373	365514242	46348	87587	38055	97797
130	360108770	361913733	363727742	50843	83083	369224506	75158	372935087
140	44781	49924	64115	87398	367419821	61428	371112266	72389

Man sol diuidiern 154030185 durch 205518112.

ihre rothe Zahl sein 43200 und 72040. subtrahiert man des diuisoris rothe Zahl von der rothen, des diuidendi alß 72040 von 43200. Dieweil aber weniger ist, so addiert man die ganze rothe Zahl

230270022
――――――― davon subtrire des diuisoris
273470022
72040000
rothe Zahl ――――――― such dießer rothen Zahl ihr gebürendt schwarze Zahl ist 749472554 und
201430022

soviel kombt so man 154030185 durch 205518112 diuidirt, welches doch keine ganze, sondern lauter Bruch vom ganzen alß 0749472554 oder $0 \frac{749472554}{1000000000}$

Wie man auß 3 bekandten Zahlen die Vierdte proportional finden sol, welches man gemeinlig die Regul detri zu nennen pflegt.

alß zum Exempel

	die Erst		die ander		die dritte	die Vierte	
Wie sich	154030185	helt zu	205518112	also	399854565	zur. 4 Zahl	ihre rothe Zahl
	43200		72040			138600	

Addier die ander und dritte rothe Zahl zusammen alß 138600
72040
―――――
210640
subtrier darvon die erst rothe Zahl 43200
―――――
Diß ist die rothe Zahl der Vierten Schwarzen 167440
alß 533514619

	I.		II.		III.		IIII.
Wie sich	945919848	helt zu	100160120	also	880122800	zu der	Vierten.
diß seindt	224710	ihr rothe	160	Zahl	217500		

Ardir die rothe zweite und dritte Zahl 160
―――――
217660

und solst die erste darvon subtriren dieweils aber weniger ist, so addier darzu die ganze rothe 230270022 Zahl
―――――――
447930022
darnach subtrier die erste rothe Zahl darvon 224710
―――――――
so bleibt diß rothe Zahl und ist derselben 223220022
schwarze Zahl ist 931931024 welches ist so man die letzt Ziffer abschneidt, so darumb geschieht, daß die ganze rothe Zahl einmal zum aggregat addiert ist, die Vierte gesuchte proportional.

Aus einer gegebenen Zahlen Radicem quadratam extrahiern.

Man sol zum Exempel Radicem quadratam auß 4015374 extrahiern, wirdt also erstlich punctiert wie bei der extraction breuchlich ist und steht also $\dot{4}0\dot{1}5\dot{3}7\dot{4}$ und weil albier fünf punkten seindt, so wirdt sein Radix auch 5 Ziffern haben, die rothe Zahl dieser obgeführten ist 139020 dieße halbirt kombt 69610 dessen Schwarze Zahl ist 200383982 oder soll so verstanden werden $20038 \frac{3982}{10000}$

Man sol zum andern Exempel Radicem quadratam auß 22033094 extrahiern, wirt also erstlich punctirt, wie bey der Extraction bräuchlich ist und steht also 220̇3̇3̇0̇94̇ und weil allhier 5 puncten kommen, so werden im Radix auch 5 Ziffern kommen, die nach den 5 sindt Brüche, sein rothe Zahl ist 79000. Dieweil aber der letzte puncten nit auf die erste Ziffer felt in der schwarzen Zahl alß im vorgenannten Exempel, sondern er felt auf die zweyte Ziffer, darumb muß die ganze rothe Zahl darzu addiert werden

und halbiret alß solche. 79000
darzu addier die ganze rothe Zahl 230270022
dieße rothe Zahl halbier 309270022
such derselben schwarze Zahl von dießer rothe 154635011.

Auß einer geben Zahlen Radicem Cubicam extrahieren.

Man begehrt zu einem Exempel Radicem Cubicam auß 5632037. Diese Zahl steht also in ihren verzeichneten puncten 5̇632̇037̇ darauß folgert, daß die Radix ganzer Zahl bekombt 3 Ziffern, die andern sindt Bruch einer ganzen Zahl, also suche ich die rothe Zahl derselbigen, welche ist so der puncten auf die erste Ziffer felt, so bleibt mein Radix auch in der ersten ganzen Zahl, und theil mein rothe Zahl in 3 theil, also folglich mein

rothe Zahl ist 172500
Ein Drittheil ist 57500
die gebürendt schwarze Zahl ist 177707944

dieweil mir oben bekannt, daß 3 Ziffern ganz gegeben seint, so habe ich in diesem Radix cubicam 177707944, welches mein Tablen in 9 Ziffer erreichen mag, doch vorbehalten zu Endt der 9 Ziffern vor ein stuck eines Bruches angenommen werde, dieweil soviel ihrrational Zahlen mit einlauffen, der in 9 Ziffern kein genüge kann gegeben werden.

Auß einer geben Zahl Radicem cubicam extrahiern Alß man begehrt zu einem Exempel Radicem cubicam auß 56120370. darauß folget, daß die Radix ganzer Zahlen bekomme 3 Ziffern, die andern seindt Bruch einer ganzen Zahl, also suche ich die rothe Zahl derselbigen, welche ist 172500 dieweil aber der puncte nit auf die erste Ziffer felt, sonder auf die ander, so wirdt zu der rothen Zahl, welche ist vorgegeben, noch eine ganze Zahl addiert,

thut also zusammen 172500
und die ganze Zahl 172500
230270022
diß theil in 3 theil, dieweil der Cubus die 3 quantitet ist 402770022
Ein Drittheil ist im rothen 134256674
such derselben schwarze Zahl ist 382860159 das Radix cubicam.

Auß einer gegebenen Zahl Radicem Cubicam extrahiern.

Man begehrt zu einem Exempel Radicem Cubicam auß 561203700. dieße Zahl stehet also in ihr verzeichneten puncten 5̇612̇03̇700̇, allhier fallen auch 3 puncte, aber der letzte punct felt auf die dritte

Ziffer, obwol dieselbe Zahl des vorigen Exempels rothe Zahl gebürt, alß 172500
so werden doch noch zwo ganze Zahlen darzu addiert. 230270022
230270022
633040044

Und ist das die Ursach, die ersten 5 sambt den andern Ziffern gebürt die rothe Zahl, dieweil aber der punct nit auf den ersten alß 5, auch

nit auf die andere alß 6, sondern felt auf die dritte, so hat die Erste 5
mit den andern Ziffern 172500
und die 6 darnach eine ganze rothe Zahl 230270022
230270022
nachher die dritte steht 1 darauf der punkten felt auch . . . . 633040044.
Also hab ich der drei ersten Ziffern ihr rothe Zahl zusammen Dieweil der Cubus die dritte quantitet ist, so nimb von derselben rothen Zahl die
drittheil ist 211013346
diß drittheil ist die rothe Zahl der schwarzen Zahl ist Radix 824847192.

Auß einer gegebenen Zahl der Vierten quantitet alß ʒʒ R[68]) Extrahiern. — Man begehrt zu einem Exempel Radicem ʒʒ auß 56120370. Diße Zahl steht also mit ihr verzeichneten puncten 56120370, alhier fallen 2 puncten, so wirt darauß bekannt, daß das Radix nur 2 Ziffer der ganzen Zahl bekomme, die ander folgende Ziffer seindt der Bruch, also such obgemelter schwarze Zahl ihr gepürende rothe Zahl,
welche ist 172500
dieweil aber der letzte punct auf die 4te Ziffer felt, so werden 3 ganzer rothe Zahlen darzu addiert, alß
230270022
230270022
230270022
dieße rothe Zahl theil in 4 gleiche theil . . . 763310066
diß ist der Radix rothe Zahl 190827516

Ihr gebührendt schwarze Zahl ist 674080769 od. 67 $\frac{4080769}{10000000}$
das Radix das wir begehrt haben.

Auß einer gegebenen Zahl Radicem Ss extrahiern.[69])

Es zeige meine gegebene Zahl zu einem Exempel Radix Ss auß 671876768 dieße Zahl steht also mit ihr verzeichneten Puncten 671876768 darauß folgen das die Radix 2 Ziffer werde bekommen ohn die Bruch einer ganzen Zahl, such der gegebenen gebürendt rothe Zahl ist 190500
dieweil der letzte puncten nach der linkhen Hand nicht auf die letzte Ziffer felt, sonder auf die Vierdte . . . .
2302700
2302700
2302700
so gebührt der 4 Ziffern als 6718 ihr rothe Zahl 8813100
dieselbe theil in 5 gleiche theil findt $\frac{1}{5}$ 1702620
das ist der rothen Zahl derselben gebürende schwarze Zahl das Radix Ss von 671876768 alß 582717328 od. 58 $\frac{2717328}{10000000}$

Zwischen zweyen bekannten Zahlen ein Media Proportional Zahl zu finden.

Es zeigen die 2 Zahlen 119004521 und 893423483
ihr gebührende rothe Zahl ist 174000 und 219000

68) ʒʒ (Zensdezens) ist die Zahl 4 in der Coss. Vergl. Christoph Rudolph Coss. fol. 63. und Wilhelm von Calchum: Kurtzer Bericht von zehendzahlen Bremen 1629. pag. 123 u. f.

69) Ss ist die cossische Zahl 5 (sursolidum) ʒc ist 6 (Zensicubus) Bß ist 7 (Bsursolidum) ʒʒʒ ist 8 (Zenszensdezens) cc ist 9 (Cubus de cubo) u. s. w.

Die Differenz der rothen ist 201600 die theil in das halb
2 gleiche theil oder halbirt ist 100800
addier zu der kleinen rothen Zahl ist 17400
diß ist die rothe Zahl der medio proportional 118200 Zahl
und ihre schwarze ist die 326069676
medio proportional Zahl, die wir begehren.

Zum Andern 2 medio Proportional Zahl zu finden.

Theil die obgemelte rothe Differenz in 3 gleiche Theyl und addier die Theil eines zu der kleinen rothen Zahl, so haben wir die erste rothe Zahl derselbigen medio proportional Zahl, oder addier derselbigen theil 2 zu der kleinen rothen Zahl, so haben wir die andere rothe Zahl derselbigen schwarzen medio Proportional Zahl. —

Zum dritten 3 Medio Proportional Zahl zu finden, theil die obgemelte Differenz in 4 gleiche theil und addier der Theil eins zu der kleinern rothen Zahl so haben wir die erste rothe Zahl derselben schwarzen medio Proportionalzahl und addier derselben theil 2 zu derselben kleinern rothen Zahl so haben wir die andere rothe Zahl derselbigen schwarzen medio Proportional Zahl oder addier derselben theil 3 zu der kleinen rothen Zahl, so haben wir die dritte rothe Zahl derselben Schwärzen medio proportionalzahl.

Auf dieße weg können alle medio proportional Zahlen gefunden werden, so die 2 gegebene Zahlen gleiche Summa Ziffern haben, alß weiter in folgendem Exempel zu ersehen.

Zwischen 2 Zahlen ein Medio Proportional Zahl zu finden.

Es zeigen aber die 2 gegebenen Zahlen nit mit gleichen Summen Ziffern, denn die erste hat 7 Ziffern die andere 8 und seindt alß 2447471 und die ander 33033604. Such ihre gebürende rothe Zahl
ist . . . . 89510 und 119500
die addier zusammen 89510
gibt dieße rothe Zahl . . . . 209010 dieweil aber eine Zahl ein Ziffer mehr hat denn die andere . . . . 230270022 so wirdt ganz rothe Zahl darzu addiert ist
439288022 diese rothe ist halb
219640011
die schwarze ist dieße medio proportional Zahl 899159541.

Zwischen 2 Zahlen ein Medio Proportional Zahl zu finden.

Es zeigen aber die 2 Zahlen nit mit gleichen Summen Ziffern, dann die erste hat 7 Ziffern die andere hat 8 und stehent also 2447471 und die ander 330336040.

ihre rothe Zahl ist . . . . 89510 die ander 119500
die addier zusammen 89510
thut zusammen. . . . . 209010 darzu addier 2 ganze rothe Zahl dieweil die größer die . . . . 230270022 kleine mit 2 Ziffer übertrifft, so
230270022
kombt 669550044
dißе rothe Zahl halbir ist die rothe Zahl 334775022
der gebürenden schwarzen Zahl, dieweils aber größer ist dann die ganze rothe Zahl, so wirdt die ganze rothe Zahl subtrairt. 230270022
so bleibt die rothe Zahl der medio proport Zahl . . 104505000
welche ist . . . . 284339213.

Zwischen zweyen Zahlen ein **Medio Proportional** Zahl zu finden.

Es zeigen aber die 2 Zahlen die mir vorfallen alß folget:
die erste mit 6 Ziffern, die andere mit 9 Ziffern
die erste 303419 die ander 304939818 ihr gebürende rothe

111000 Zahl und 111500
111000

Addier zusammen thut 222500
darzu addier 3 ganze rothe Zahl dieweil ein 230270022
Zahl die ander mit 3 Ziffer übertrifft, so 230270022
230270022

kombt die rothe Zahl . . . . 913210066 halbirt.
von dißer halben Zahl sub die ganze rothe 456605033
230270022

so bleibt dieße rothe Zahl 226335011
der gebürende **medio proportional** Zahl welche ist 961415942 und ist umb ein Ziffer mehr denn die erst und das ist der beweiß daß ich die ganze rothe Zahl nicht mehr denn einmahl von der halben halbirten rothen Zahl hab nemen mögen.

Zwischen 2 Zahlen ein **medio proportional** Zahl zu finden.

Es zeigen aber die 2 Zahlen, die mir vorfallen, alß folget.
Die erste mit 5 Ziffern die andere mit 9 Ziffern und ist die erste
32891 Die andere ist 454907654

ihre gebürende 119067351 rothe Zahl 151500000
Addier zusammen 119067351

thuet dieße rothe Zahl 270567351
darzu addir 4 ganze rothe Zahl 230270022
dieweil eine die andere mit 4 Ziffern 230270022
übertrifft. 230270022
230270022

So kombt dieße rothe Zahl die halbier 1191647439
und von der halben rothen **subtrahir** . 595823719 $\frac{1}{2}$
die ganze rothe Zahl und such deren schwarze.

Zwischen 2 Zahlen ein **Medio Proportional** Zahl zu finden.

Es zeigen aber die 2 Zahlen die mir vorkommen, alß die Erst mit 4 Ziffern die andere mit 9 Ziffern und stehende alß 5764 die ander 387649833

ihre gebürende 175170640 rothe Zahl 135500000 die
Addier zusammen 175170640

macht dieße rothe Zahl 310670640
Darzu fünff ganzer rothe Zahl 230270022
dieweil die eine die ander mit 230270022
fünff Ziffern übertrifft. 230270022
230270022
230270022

Dieße addierte rothe Zahl halbier 1462020750

ist dieße rothe Zahl 731010375

Darvon subtrire die ganze rothe Zahl so offt als ich mag, in dießem Exempel 3 mahl, darumb wirdt die Medio proportional Zahl 3 Ziffern mehr haben dann die Erste und bleibt ihre rothe Zahl 40200309

Dießer gebührender schwarzer Zahl ist die Medio proportional Zahl . . . . 149478591.

Zwischen 2 Zahlen 2 Medio Proportional Zahlen zu finden.

Es ist auf unsre meinung eine geringe Verenderung ein 234 oder mehr Medio Proportional Zahlen zwischen 2 bekandten Zahlen zu finden, darumb wollen wir die Verenderung bekandt machen durch ein Exempel, welches zu vornen durch bekannte Zahlen gegeben ist und zeigen die 2 Zahlen 119004521 und 893423483

ihre gebürende rothe Zahl ist 17400 und 219000

die Differenz der rothen Zahl ist 201600 die

theil in 3 theil ist 67200

Ein Drittheil addier zu der kleinen rothe Zahl 17400

So ist die rote Zahl der ersten Proportio . . . . . . 84600 Zahl

ihre gebührende schwarze Zahl ist die 23020839.

Zwei Drittheil der Differenz der roth Zahl ist 134400

und die kleinere rothe Zahl addier darzu 17400

diß ist die rothe Zahl der ander Proportional 151800 Zahl.

ihre gebürende Schwarze Zahl ist die 459326198.

A.	B.	C.	D.
119004521	23020839	45932698	893423483
17400	84600	151800	219000

Wie sich helt A zu B also helt sich B zu C und C zu D.

Zwischen 2 Zahlen 3 Medio Proportional Zahlen zu finden.

Es zeigen die zwo bekannten Zahlen 119004521 und 893423483

ihre gebürende rothe Zahl ist 17400 der ander 219000

ihre Differenz ist 201600

die theil in 4 gleiche theil in ein theil 50400
17400

der theil eins addiere zu der kleinen rothen Zahl 67800 die ist die gebürende rothe Zahl der Schwarz 196986715 diese ist die erste ungleich Medio proportional Zahl.

Zum andern addier $\frac{2}{4}$ der rothen Differenz zu der kleinen rothen Zahl alß 50400
50400

und die kleinere rothe Zahl 17400

gibt die rothe Zahl der ander Proportional 118200 Zahl
Welches ist ihre gebürende Schwarze Zahl 326069676.
die ander begehrte.

Zum dritten addier $\frac{3}{4}$ der rothen Differenz 50400

50400

50400

und die kleinere rothe Zahl 17400

diß ist die rothe Zahl der dritten Proportional 168600 Zahl.
welche ist ihre gepürende Schwarze Zahl 539738109
die dritte begehrte. —

Zwischen 2 Vier Medio Proportional Zahlen zu finden.

Es zeigen die 2 bekannten Zahlen alß 119004521 und 893423483

ihre gebührende rothe Zahl ist . . . . . . 17400 die ander 219000

ihre Differenz ist 201600
die theil in 5 gleiche theil, der ist 40320

die kleine rothe Zahl addier zu der $\frac{1}{5}$ 17400

diß ist die rothe Zahl der 57720
gebürender Schwarzen Ersten Medio Proportional Zahl 178099312.

Zum andern addier $\frac{2}{5}$ zu der kleinen roth Zahl 40320

40320

die kleinere rothe Zahl 17400

thut zusammen die gebürendt rothe Zahl der 98040
ander Medio Proportional Zahl welche ist 266565813.

Zum dritten addire $\frac{3}{5}$ zu der kleinen rothen Zahl 40320

40320

40320

die kleinere rothe Zahl 17400

thut zusammen die gebürendt rothe Zahl der 138360
dritten Medio Proportional Zahl welche ist 398896111.

Zum vierten addier $\frac{4}{5}$ zu der kleinern rothen Zahl 161280

die kleinere rothe Zahl 17400

thut zusammen die gebürende rothe Zahl der 178680
vierten Medio Proportional Zahl, welche ist 596978352.

Danzig, im Januar 1856. **Dr. Gieswald.**